

UNIVERSITÉ DE PARIS

ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE

Année 1906-1907.

N° 10.

RECHERCHES SUR LES BOIS DE DIFFÉRENTES ESPÈCES

DE

LÉGUMINEUSES AFRICAINES

THÈSE

Pour l'obtention du Diplôme de Docteur de l'Université de Paris
(PHARMACIE)

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE LE JUILLET 1907

PAR

G. GÉRARD

PHARMACIEN DE 1^{re} CLASSE
ANCIEN INTERNE DES HÔPITAUX DE PARIS

JURY { MM. GUIGNARD, *président.*
PERROT, *professeur.*
GUÉRIN, *agrégé.*

COULOMMIERS

IMPRIMERIE PAUL BRODARD

1907

UNIVERSITÉ DE PARIS

ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE

Année 1906-1907.

N° 10.

RECHERCHES SUR LES BOIS DE DIFFÉRENTES ESPÈCES

DE

LÉGUMINEUSES AFRICAINES

THÈSE

Pour l'obtention du Diplôme de Docteur de l'Université de Paris
(PHARMACIE)

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE LE JUILLET 1907

PAR

G. GÉRARD

PHARMACIEN DE 1^{re} CLASSE
ANCIEN INTERNE DES HÔPITAUX DE PARIS



JURY { MM. GUIGNARD, *président*.
PERROT, *professeur*.
GUÉRIN, *agréé*.

COULOMMIERS

IMPRIMERIE PAUL BRODARD

1907

PERSONNEL DE L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE

ADMINISTRATION

MM. GUIGNARD, Directeur, Membre de l'Institut, O. ✱,  I.
BOUCHARDAT, Assesseur, ✱,  I.
E. MUSSON, Secrétaire,  I.

PROFESSEURS

MM. JUNGFLEISCH, ✱,  I.	Chimie organique.
BOUCHARDAT, ✱,  I.	Hydrologie et Minéralogie.
GUIGNARD, Membre de l'Institut, O. ✱,  I.	Botanique générale.
VILLIERS-MORIAMÉ,  I.	Chimie analytique.
BOURQUELOT, ✱,  I.	Pharmacie galénique.
GAUTIER, ✱,  I.	Chimie minérale.
RADAIS,  I.	Cryptogamie.
BÉHAL, ✱,  I.	Toxicologie.
PERROT,  I.	Matière médicale.
COUTIÈRE,  A.	Zoologie.
BERTHELOT,  I.	Physique.
GRIMBERT,  I.	Chimie biologique.
MOUREU,  I.	Pharmacie chimique.

Professeurs honoraires : MM. MARCHAND,  I., RICHE, O. ✱,  I.

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM. LEBEAU,  I.	MM. GUÉRIN,  I.
GUERBET,  I.	LUTZ,  I.
DELÉPINE,  I.	GUÉGUEN,  A.
TASSILLY,  I.	

CHEFS DES TRAVAUX PRATIQUES

MM. DEFACQZ,  A.	Chimie générale.
COUSIN,  A.	Chimie analytique.
PELTRISOT	Micrographie.
MOURLOT,  A.	Physique.
BARTHELAT,  I.	Microbiologie.

Chef du Laboratoire des examens pratiques : M. CHASTAING,  I.

Bibliothécaire : M. DORVEAUX,  I.

INTRODUCTION

Dans l'étude microscopique du bois des espèces végétales qui font l'objet de ce travail, nous nous sommes efforcé de faire ressortir la valeur économique des caractères que l'on pouvait dégager des considérations techniques.

La pratique de l'examen microscopique en question présentait quelques difficultés qui ont nécessité l'emploi de méthodes un peu spéciales : tout d'abord nous nous trouvions en présence d'échantillons de bois dont quelques-uns étaient d'une dureté considérable ; leur attaque par le rasoir était vraiment difficile surtout pour obtenir des préparations aptes à la photographie et à la reproduction.

Il était de toute nécessité de chercher à ramollir ces tissus : après avoir essayé les différents procédés décrits dans les ouvrages pour atteindre ce but, nous nous sommes arrêté à la méthode suivante qui nous a toujours donné les meilleurs résultats : des fragments du bois à examiner, de petite taille de préférence, sont placés dans un flacon plein d'eau et soumis à l'action du vide obtenu par une trompe à eau ; sous cette influence, un bouillonnement se produit, dû à l'échappement des gaz renfermés dans les éléments constitutifs du bois ; par le retour de la pression atmosphérique, les échantillons se laissent facilement pénétrer par l'eau qui les entoure. Ensuite, une ébullition, plus ou moins prolongée suivant la nature du tissu, facilite l'action ramollissante de ce liquide. Enfin une macération de durée variable, dans l'eau additionnée de quelque antiseptique, achève de transformer les tissus les plus durs et les plus compacts.

L'échantillon ainsi préparé pour l'étude histologique, il

s'agissait d'y pratiquer des sections assez minces pour en permettre la photographie; et pour quelques-uns d'entre eux, la difficulté paraissait insurmontable; celle-ci fut vaincue grâce à l'emploi du microtome du Professeur RADAIS au maniement duquel nous initia M. le Professeur PERROT.

Les microphotographies ont été faites directement par nous avec le dispositif de la maison Stassnie; nous avons dû ensuite rechercher des colorants énergiques et de teinte peu photogénique : nous avons examiné successivement les verts, les rouges et les jaunes, étudiant les uns après les autres : la fuchsine ammoniacale, les carmins et picrocarmins, les safranines, le vert d'iode, l'acide pricrique, etc; des essais comparatifs nous ont fait adopter les formules suivantes qui toutes deux ont donné de bons résultats.

1° Pour les préparations dont le contenu cellulaire a été détruit par l'hypochlorite de soude, on colore simplement par contact avec une solution alcoolique de vert d'iode à 1 p. 100 environ; la coupe est ensuite lavée à l'alcool pour la débarrasser de l'excès de colorant, deshydratée et montée au baume du Canada selon le procédé habituel.

2° Pour les préparations non traitées par l'eau de Javel, nous avons eu recours au réactif suivant :

Acide chlorhydrique	1 partie
Eau	4 parties
Phloroglucine	à saturation.

dans lequel il suffit de faire séjourner la coupe quelques secondes à une température de 70 à 80°, pour voir prendre une belle teinte pourpre à toutes les membranes lignifiées.

Il a été possible enfin d'obtenir des reproductions, ne perdant pour ainsi dire aucun détail des clichés, par un procédé récent de photogravure d'origine allemande, tenu secret par ses auteurs et n'ayant recours à aucune trame pour la réalisation des demi-teintes.

Par ce procédé seulement les clichés étaient une reproduction suffisamment fidèle de nos microphotographies.

C'est pour nous en terminant cette note préliminaire un agréable devoir de témoigner ici notre reconnaissance aux personnes dévouées qui nous ont aidé de leurs conseils ou prêté leur appui dans le cours de cette étude.

Tout d'abord nous adressons nos plus sincères remerciements à notre ancien maître M. le Professeur GUIGNARD qui a bien voulu accepter la présidence de notre Jury, à M. le Professeur PERROT qui, après nous avoir indiqué ce sujet de travail, n'a pas cessé de nous guider en nous prodiguant ses conseils, à M. le Docteur Aug. CHEVALIER, chargé de mission en Afrique et dont les beaux travaux sur la flore africaine sont bien connus, qui a mis si aimablement à notre disposition des échantillons prélevés sur les merveilleuses collections qu'il a rapportées de ses divers voyages.

A M. GORIS, le zélé chef de laboratoire, nous adressons l'expression de notre profonde gratitude pour l'aide et les avis que nous en avons reçus, et nous n'aurions garde d'oublier non plus, l'accueil qui nous fut fait à la bibliothèque par M. DORVEAUX et son bibliothécaire adjoint M. GILLOT.

Ce travail ne comprend qu'une série des bois appartenant à la famille de Légumineuses, il nous a cependant permis de tirer quelques conclusions qui sans doute ont une valeur générale, ce que nous espérons démontrer en étendant ces recherches en collaboration avec M. le Professeur PERROT, à tous les bois de la grande forêt tropicale africaine.

1. Communiquées à la *Soc. bot. de Fr.*, voir *Mémoire*, n° 6, *Bull. Soc. bot. Fr.*, 1907, LIV.

RECHERCHES
SUR LES BOIS DE DIFFÉRENTES ESPÈCES
DE LÉGUMINEUSES AFRICAINES

PREMIÈRE PARTIE

L'ANATOMIE DU TISSU LIGNEUX DANS SES RAPPORTS
AVEC LA DIAGNOSE DES BOIS

CHAPITRE I. — GÉNÉRALITÉS.

I. — NÉCESSITÉ D'UNE ÉTUDE APPROFONDIE
DU TISSU LIGNEUX.

A mesure que la science étend son domaine et généralise ses applications, l'industrie doit de plus en plus s'inspirer d'elle, lui emprunter ses méthodes, pour substituer une technique précise et rigoureuse aux procédés empiriques employés jusqu'à ce jour.

Nous avons vu l'industrie sucrière recourir successivement à l'emploi du densimètre, de la liqueur de Fehling, puis du polarimètre qui lui permettent d'arriver plus exactement à l'obtention intégrale des matières sucrées de la betterave, de surveiller la concentration et le travail des jus sucrés et de rechercher

dans les déchets les petites quantités de saccharose qu'il est encore possible de leur arracher.

C'est par des fermentations faites à des températures rigoureusement déterminées et maintenues constantes par des appareils frigorifiques permettant un réglage facile et précis, que le brasseur parvient à obtenir des boissons de qualités déterminées. L'isolement, l'examen microscopique, la culture de ses levures pures ou associées et leur ensemencement dans des milieux aseptiques lui ont permis de préparer avec certitude des bières ayant telle ou telle qualité demandée par le consommateur, chaque opération étant scientifiquement identique à la précédente. L'examen minutieux de leur densité lui indique à quel moment il doit arrêter la fermentation pour avoir un degré d'atténuation déterminé.

C'est encore au microscope que les éleveurs de vers à soie ont recours pour déceler et enrayer les ravages de la pébrine.

Comme on le voit par ces exemples, partout, à l'usage exclusif des indications données par les sens, on a substitué les procédés physiques, chimiques, microscopiques qui, perfectionnant les investigations de nos facultés, donnent plus de régularité aux observations et diminuent les causes de variations dues aux influences personnelles et au mode d'appréciation.

Les bois étaient autrefois utilisés localement; on prenait les espèces que l'on avait à sa portée, basant le choix simplement sur les formes extérieures : longueur, grosseur, rectitude; mais plus tard, l'exploitation des forêts et le trafic qui en dépend, s'étendant à des contrées plus grandes, la nécessité de donner aux meubles plus de solidité et en même temps plus d'élégance, la plus grande variété des usages auxquels on destinait le bois nécessitèrent la recherche de qualités moins apparentes à première vue : dureté, solidité, ténacité, facilité de travail. D'autre part, à mesure que le nombre des espèces augmentait par suite de l'accroissement des moyens de transport, on devait avoir recours pour les reconnaître à une observation plus détaillée, et souvent l'examen à la loupe devenait nécessaire pour distinguer des sortes voisines.

Actuellement, des raisons économiques tendent à augmenter encore dans des proportions considérables le nombre des

espèces employées : l'utilisation des richesses forestières de nos colonies, qui fait l'objet des préoccupations des pouvoirs publics et de quelques industriels avisés, a déjà mis sur le marché un grand nombre de bois inusités jusqu'alors, sauf par les indigènes qui en ignorent les qualités et n'en tirent qu'un parti rudimentaire. Il sera donc nécessaire, pour se reconnaître au milieu de ce grand nombre d'espèces nouvelles, et pour déterminer les qualités qui destineront un nouveau bois plus particulièrement à tel ou tel usage, d'avoir recours à une technique plus rigoureuse et plus précise.

A l'examen macroscopique sommaire tel qu'il est pratiqué actuellement par le menuisier et le charpentier, à l'étude à la loupe de nos forestiers, il faudra substituer, ou tout au moins ajouter, comme un complément indispensable, l'examen microscopique détaillé, examen qui devra être déterminé par une technique précise et suffisamment simple pour être à la portée de l'industrie intéressée. Hâtons-nous de dire que cet examen ne doit en rien effrayer, car la difficulté n'est qu'apparente, comme nous essaierons de le démontrer.

Aux caractères de dureté, de ténacité, obtenus *a priori*, on devra substituer des constantes physiques rigoureuses, déterminées selon des méthodes scientifiques dont la technique sera fixée d'une façon invariable, pour donner des résultats constants et indiscutables.

Donc, si nous voulons mettre en exploitation toutes les richesses forestières de nos colonies, si nous voulons faire entrer dans notre industrie les espèces arborescentes si variées que renferme notre domaine colonial africain, si nous tenons à nous affranchir ainsi d'une partie des importations pour lesquelles nous sommes actuellement tributaires de l'étranger, il est nécessaire de déterminer quels sont les usages qui conviennent le mieux à chaque variété de bois.

Les qualités réclamées par les industries sont en effet le plus souvent très nettement définies et nécessitent une importante et rigoureuse sélection parmi les espèces proposées.

Prenons un exemple : pour la fabrication des bobines de filature on a généralement recours au Bouleau, beaucoup d'autres végétaux devant être rejetés pour des causes variées :

le Charme, le Hêtre ont des bois trop résistants et ils abîment rapidement les outils employés pour les travailler; l'Aune, le Peuplier, trop tendres, s'écrasent au lieu de se laisser tailler; les bois résineux, Pins, Sapins, possèdent des zones annuelles trop distinctes et se séparant trop facilement les unes des autres pendant le travail. Or, chacun des éléments constitutifs du bois contribue, par sa forme, sa grandeur, sa position, à la valeur économique du bois considéré, valeur qui est pour ainsi dire la résultante des qualités élémentaires conférées à l'ensemble par les différents tissus. Il faudra donc faire de chaque espèce arborescente une étude détaillée, permettant de la reconnaître, de déterminer ses qualités et d'en déduire les services que l'on peut en attendre.

II. — MÉTHODE D'ÉTUDE DU TISSU LIGNEUX.

Ces études devront, autant que possible, reposer sur les mêmes bases pour être utilement comparables et d'une discussion plus aisée; c'est pour cette cause que nous croyons utile de donner une sorte de schéma de l'étude générale d'un bois, schéma élaboré d'après la discussion des méthodes indiquées par les ouvrages spéciaux et à la suite de l'examen que nous avons fait des différents bois et, en particulier, des quelques Légumineuses africaines dont nous parlerons dans la deuxième partie de ce travail.

Dans un premier chapitre, on devra réunir tous les *renseignements généraux* concernant l'espèce considérée. L'origine botanique doit être rigoureusement indiquée, car, sans elle, aucune certitude ne saurait s'établir; elle sera déterminée par le nom latin et ses synonymes afin de pouvoir se reporter aux ouvrages classiques, par le nom français et les noms indigènes qui permettront de se reconnaître parmi les renseignements fournis dans les nombreux dialectes, ainsi que dans les comptes rendus des missions et dans les ouvrages des explorateurs.

L'indication de la *station* favorite et de la *distribution géographique* sera un auxiliaire indispensable pour retrouver l'espèce considérée et établir les foyers d'exploitation.

Enfin, pour terminer, un rapide énoncé des *caractères bota-*

riques les plus saillants permettra sur place de distinguer l'espèce recherchée de ses voisines.

On abordera alors la deuxième partie qui sera constituée par l'étude particulière du bois; cette dernière se subdivisera d'ailleurs en quatre chapitres bien nets.

Les sens étant d'abord nos seuls auxiliaires, nous procéderons à un *examen* basé uniquement sur la vue, le toucher, l'odorat : nous noterons ainsi la couleur, l'aspect général, la présence de zones, d'un cœur et d'un aubier plus ou moins distincts; l'écorce sera également ici l'objet d'un examen sommaire, étant souvent d'un précieux secours pour reconnaître à première vue des bois d'aspect semblable.

Poussant alors notre examen plus loin et utilisant le microscope, nous ferons une étude approfondie des différents tissus. Nous n'insistons pas davantage pour le moment, car cet *examen microscopique*, faisant le principal objet de ce travail, sera discuté plus tard en détail.

Mais là ne sauraient se borner les investigations, et il faut encore avoir recours à deux autres séries de procédés.

Les *déterminations physiques* comprendront la densité, le poids du mètre cube, la porosité, la ténacité dans les différentes directions, l'élasticité, la dureté, la résistance.

Pour obtenir ces données, il est nécessaire de recourir à des méthodes généralement compliquées et nécessitant des échantillons de grande dimension; l'exiguïté de ceux que nous possédons ne nous a pas permis de nous livrer à cette étude qui d'ailleurs est en dehors du cadre fixé à ce travail; aussi nous nous sommes bornés à donner pour chaque espèce la densité.

Viennent ensuite les *déterminations chimiques* qui ne présentent que peu d'importance au point de vue des applications et se borneront à quelques réactions colorées donnant des indices de reconnaissance ou signalant certains corps (résines, gommes, amidon) pouvant avoir une influence sur la conservation du bois :

On notera avec soin, quand il y aura lieu, la coloration des taches obtenues avec différents réactifs tels que des oxydants (potasse, hypochlorites) qui font varier certains pigments, le perchlorure de fer, le bichromate de potasse qui décèleront les

substances tanniques, leur abondance, leur localisation, l'iode qui indiquera la présence de l'amidon.

On pourra également noter l'inflammabilité plus ou moins facile de petits fragments du bois examiné, l'aspect et l'odeur de la flamme, la nature du résidu; la couleur des décoctions obtenues soit dans l'alcool (résines), soit dans l'eau (matières tanniques), leur précipitation par certains réactifs (résines et gommes) devront aussi être prises en considération.

Enfin, dans une dernière partie, on indiquera les *usages* auxquels ce bois est affecté chez les indigènes, soit dans la charpente, la menuiserie, l'ébénisterie, les constructions navales, soit dans la teinture, soit en médecine, en raison de leurs propriétés pharmacodynamiques.

On conclura ensuite, en faisant ressortir les applications auxquelles il est susceptible de répondre : dans le pays, pour les colons, les industries locales, les services du génie; chez nous, pour être substitué aux bois étrangers actuellement en usage.

De ces différentes parties de l'étude du bois, l'examen microscopique est certainement une des plus importantes. Son grand avantage est de présenter une technique très simple. Tandis que la détermination des constantes physiques nécessite des méthodes compliquées à cause du peu d'homogénéité de l'élément considéré, tandis que l'examen chimique sommaire ne donne que des renseignements d'une valeur très restreinte au point de vue des applications, l'étude microscopique, au contraire, fournit une foule de renseignements obtenus à la suite d'une opération simple et rapide. Ses données seront sans doute d'une rigueur moins mathématique, d'une exactitude moins absolue, mais d'une précision généralement suffisante avec un expérimentateur exercé : c'est donc le plus souvent au microscope que l'on devra avoir recours.

Nous allons entreprendre maintenant cette étude microscopique, mais en relatant d'abord les travaux qui ont été faits sur le sujet antérieurement à ce jour.

CHAPITRE II. — ÉTUDE MICROSCOPIQUE.

I. — HISTORIQUE.

Parmi les différents travaux publiés sur la structure du bois secondaire, il y a lieu de distinguer deux catégories. Tandis que le plus grand nombre des auteurs étudie un ou deux de ses éléments, quelques-uns seulement en examinent la structure dans son ensemble. Et encore, parmi ces derniers, une minorité seule s'est occupée des rameaux âgés pourvus de véritable bois parfait. Or, seul celui-ci doit être considéré, quand on a en vue les usages de cette matière.

Examinons successivement quelques-unes de ces recherches :

En 1859, TH. HARTIG ¹ a publié un travail bien documenté sur l'anatomie des bois secondaires, s'attachant surtout à faire ressortir les caractères différentiels présentant un intérêt systématique.

Puis vint REGNAULT ² qui, en 1860, fit remarquer l'importance des données fournies par l'examen microscopique de ces tissus et entreprit à ce sujet une série d'études sommaires de quelques espèces.

Quelques années plus tard, ROSSMANN ³, dans un court travail sur les bois des arbres de la flore allemande, fait une étude de leur structure, en s'attachant presque exclusivement à l'examen des zones annuelles, montrant les variations correspondantes qui se produisent dans les tissus, variations qui atteignent la densité, la grandeur des vaisseaux et leur nombre.

En 1867, paraissent deux Mémoires de M. J. CHALON ⁴, dans lesquels il étudie la structure des tiges ligneuses, y cherchant surtout des caractères distinctifs devant servir à leur diagnose : mais, dans le bois, il étudie particulièrement les vais-

1. HARTIG (TH.), Anatomische Charaktere des Holzes der Laubholzpflanzen. *Bot. Zeit.*, 1859, p. 93.

2. REGNAULT, Recherches sur les affinités de structure des tiges des plantes du groupe des Cyclopermées. *Ann. des Sc. nat.*, 4^e série, t. XIV.

3. ROSSMANN (J.), *Ueber den Bau des Holzes der in Deutschland wildwachsenden und häufiger cultivirten Bäume und Sträucher*. Frankfurt, 1865.

4. CHALON, *Anatomie comparée des tiges ligneuses des Dicotylédones*. Gand. — I^{er} Mémoire, 1867, p. 16-21 ; II^e Mémoire, 1868, p. 14-18.

seaux, leur forme, leur taille, leur répartition dans les zones vernaies et automnales, la présence de thylls et enfin l'ornementation de leurs parois à laquelle il attache une importance sans doute un peu exagérée.

Parmi les familles étudiées par lui se trouvent les Légumineuses dont le bois fait, dans sa publication, l'objet d'une description rapide.

Rien d'important dans la littérature n'est à signaler avant le nouveau travail de TH. HARTIG ¹, en 1878, où il est réservé un chapitre concernant le bois secondaire accompagné d'un tableau devant servir à la détermination des espèces, et basé sur les caractères signalés en 1859 par le même auteur.

Après les publications de KOHL ², en 1881, au sujet de la structure des Oléacées et les pages de JAENSCH ³, en 1884, sur le bois de quelques Légumineuses, nous arrivons, en 1885, à l'important ouvrage de M. SOLEREDER ⁴ sur la structure du bois des Dicotylédones, étudiant un nombre considérable d'espèces, mais s'adressant en général à des échantillons trop jeunes, possédant un bois encore incomplètement formé et trop souvent différent de celui des grosses branches.

Vient ensuite, en 1888, le travail de M. le D^r J. MÜLLER ⁵ dans lequel on trouve une étude détaillée et comparative des bois des essences forestières allemandes. En terminant, l'auteur, s'appuyant sur deux séries de caractères, donne deux modes de classification : dans l'un, basé sur le groupement des vaisseaux, on distingue trois types : 1^o Vaisseaux franchement disposés en cercle ; 2^o Passage au 3^o type ; 3^o Vaisseaux disséminés ; dans l'autre, on considère l'épaisseur et le nombre des rayons médullaires, et l'auteur établit 3 groupes : 1^o Rayons

1. HARTIG (TH.), *Anatomie und Physiologie der Holzpflanzen*. Berlin, 1878.

2. KOHL, *Vergleichende Untersuchung über den Bau des Holzes der Oleaceae*. Dissert. Leipzig, 1881.

3. JAENSCH, Anat., *einiger Lez. Hölzer*. Ber. deutsch. bot. Gesellsch., 1884, p. 268-292, Taf. V, p. 233.

4. SOLEREDER (D^r HANS), *Ueber den systematischen Wert der Holzstruktur bei den Dicotyledonen*. Munich, 1885.

5. MÜLLER (D^r N.-J.-C.), *Atlas der Holzstruktur dargestellt in Microphotographien*. Halle, 1888. — *Erläutern der Test. zu dem Atlas der Holzstruktur*. Halle, 1888.

médullaires étroits; 2° Rayons médullaires presque d'égale largeur; 3° Rayons médullaires de différente grosseur, grands et petits; 4° Rayons médullaires de moyenne grandeur et petits; 5° Très grands rayons seulement. A ce travail est adjoint un atlas microphotographique faisant ressortir les caractères des principaux bois examinés.

M. HOULBERT¹, dans sa thèse en 1893, réunit ces différentes données et les applique à l'étude des bois des Apétales : après avoir indiqué les caractères qui doivent servir de base à l'étude du tissu ligneux, il ajoute à la terminologie scientifique une expression nouvelle destinée à synthétiser dans l'esprit la distribution relative de tous les éléments, vaisseaux, fibres, parenchyme, et rayons médullaires : cet ensemble il le désigne sous le nom de *plan ligneux*.

Nous tenons à signaler cette dénomination très expressive, car nous aurons l'occasion, dans le cours de ce travail, de l'employer assez fréquemment. C'est ce plan ligneux qui variera avec les différents types de bois et caractérisera certaines variétés.

Quelques années plus tard, M. E. MER², en 1897, publia une série d'observations appuyées sur des expériences personnelles et se rapportant à la formation du bois parfait qu'il a étudié chez le Chêne.

Il en conclut que la transformation de l'aubier en duramen est due à une série de phénomènes qui peuvent être ramenés à quatre types :

1° Résorption de l'amidon des cellules ligneuses et radiales.

2° Apparition dans ces éléments d'une plus grande quantité de tannin.

3° Production de thylls dans les gros vaisseaux.

1. HOULBERT, Sur la valeur systématique du bois secondaire (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences*). Congrès de Paris, 1892. — Recherches sur la structure comparée du bois secondaire dans les Apétales. Thèse Paris, 1893 et *Ann. d. Sc. nat.*, 1893, 7^e série, Bot., t. XVII, p. 6.

2. MER (E.), De la transformation de l'aubier en bois parfait dans les Chênes Rouvres et pédonculés. *Ann. d. Sc. nat.*, Bot., 8^e série, t. V, 1897-98, p. 339. — Formation du bois parfait dans les Chênes Rouvres et pédonculés. *Bull. Soc. bot. Fr.*, t. XLII, p. 582, et *C. R.*, t. CXII, p. 91. — Recherches sur la formation du bois parfait. *Bull. Soc. bot. Fr.*, t. XXXIV, 1887.

4° Imprégnation par le tannin des parois de tous les éléments, mais principalement de celles des fibres ligneuses.

Il examine ensuite le processus de ces modifications, en appuyant par des expériences personnelles les faits qu'il avance.

Il constate d'autre part, sans rien préjuger du mode de passage, la concordance qui existe entre la disparition de l'amidon et l'apparition du tannin; nous aurons d'ailleurs l'occasion de rapprocher ces faits de ceux que nous observons dans certains bois des Légumineuses.

Tout récemment, M. H. STONE¹ a publié plusieurs Notes se rapportant au sujet qui nous intéresse, et notamment dans son dernier ouvrage, *The timbers of commerce and their identification*, il consacre deux chapitres : Introduction et Notes pratiques, à l'exposition de sa méthode d'étude du bois.

Il discute successivement, dans le cours de ces quelques pages, les caractères organoleptiques, l'examen microscopique, la constatation des couleurs des décoctions, les taches obtenues par des réactifs appropriés, il signale enfin quelques méthodes de détermination des propriétés physiques : densité, dureté, recourant à des procédés peu précis et peu scientifiques. La partie principale de l'ouvrage est formée de l'étude de nombreux échantillons de bois appartenant à toute la série végétale, étude succincte accompagnée de nombreuses photomicrographies donnant très nettement l'aspect des coupes transversales, mais insuffisantes, à notre avis, en raison de leur trop faible grossissement, pour la constatation utile des caractères microscopiques.

En 1905, M. BEAUVERIE² fait paraître un énorme volume sur « le Bois » dans lequel, après un examen détaillé de l'anatomie de ce tissu, l'auteur ne fait pas, à notre avis, suffisamment ressortir les considérations que l'on peut déduire de l'étude microscopique raisonnée. Il s'étend ensuite d'une façon très

1. STONE (H.), On the identification of wood by means of the anatomical characters. *Journ. Society of Arts*, décembre 1901. — Reports upon the results of technical Tests applied to various woods. *Imperial Institute Journal*. — *The timbers of commerce and their identification*. Londres (William Riders's son), 1904.

2. BEAUVERIE (J.), *Le Bois*. Encyclopédie industrielle, Paris, 1905.

détaillée sur les méthodes de dissémination d'ordre physique : dans le deuxième volume il examine nos principales espèces arborescentes et les ravages des parasites dont elles peuvent être les victimes, terminant par un tableau d'ensemble des différents usages du bois.

A côté de ces travaux se rattachant aux recherches générales, nous devons en citer d'autres se rapportant uniquement aux Légumineuses et à des particularités de certaines espèces ou de genres.

Tels sont ceux de VUILLEMIN¹, TRÉCUL² et RUSSEL³ sur l'appareil à tannin chez les Légumineuses ; ceux de CÆSTER⁴ sur les caractères anatomiques des Mimosées et de DELLIEN⁵ sur les Césalpiniées.

Quant à ceux de M. GUIGNARD⁶ sur l'appareil sécréteur des *Copaïfera* en 1892, — sur les *Daniella* et leur appareil sécréteur en 1902, — sur le *Cordyla africana* en 1905, nous y reviendrons plus loin quand il s'agira des plantes correspondantes.

Enfin nous citerons, pour terminer, le volumineux travail de NÖRDLINGER⁷ paru en Allemagne en 1882, qui comprend 40 petits fascicules et un nombre considérable de coupes de bois annexées en nature à la publication.

Si l'auteur avait accompagné ses coupes de descriptions précises et de schémas exécutés à un grossissement suffisant, le travail auquel nous nous livrons eût été moins utile. Malheureu-

1. VUILLEMIN, Appareil sécréteur des Papilionacées. *Bull. Soc. bot. de France*, t. XXXVIII, 1891, p. 193-200.

2. TRÉCUL, Tannin. *C. R.*, t. LX, 1865, p. 225, et *Ann. sc. nat.*, série 3, t. IV, p. 378 et s. et *Adansonia*, t. VII, p. 113-117.

3. RUSSELL, Appareils sécréteurs des Papilionacées. *Revue de Botanique*, t. II, 1890, p. 341-344.

4. CÆSTER, *Anat. charakt. d. Mimosen*. Diss. Erlangen u. München, 1894, 1 Taf., p. 177.

5. DELLIEN, *Anat. charakt. d. Cæsalpiniaceen*. Diss. Erlangen u. München, 1892, 1 Taf., p. 104.

6. L. GUIGNARD, Appareil sécréteur, *Copaïfera*. *Bull. Soc. bot. Fr.*, 1892, XXXIX.

Les *Daniella* et leur appareil sécréteur. *Journ. de Bot.*, 46^e année, mars 1902, p. 69, et *C. R.*, t. CXXXIV, p. 885. — Quelques observations sur le *Cordyla africana*. *Journ. de Bot.*, 49^e année, juin 1905, p. 109.

7. NÖRDLINGER, *Querschnitte von hundert Holzarten*. Stuttgart, 1882. X fascicules (accompagnés de coupes en nature).

sement c'est cette absence de description et de classification dans l'énumération des caractères, qui a rendu le travail de cet auteur inapte aux services qu'on était en droit d'en attendre.

Toutefois, cette critique acceptée, c'est un véritable monument dans l'histoire de l'étude anatomique des Bois, que nous nous efforcerons de compléter dans la suite de nos recherches.

II. — TECHNIQUE.

A) *Eléments constitutifs du tissu ligneux.*

Les études que nous avons faites ont surtout porté sur les Légumineuses africaines, et c'est intentionnellement que nous nous sommes adressés d'abord et presque exclusivement à cette famille : ce Mémoire n'est d'ailleurs qu'une étude préliminaire et fait partie d'un tout qui comprendra des recherches plus vastes sur tous ces bois utiles de l'Afrique et, en particulier, de la forêt tropicale¹.

On trouve en effet dans cet important groupe de plantes, situé vers le milieu de la série systématique des végétaux, des caractères moyens et bien coordonnés; d'autre part, l'importance de cette famille permet de considérer des types assez variables pour entrevoir les modifications dont sont susceptibles les différents éléments. On peut donc étudier ici un type de bois donnant une idée générale très nette de ce tissu et permettant d'établir une méthode de travail. Il sera ensuite beaucoup plus facile, en se basant sur ces données, d'étudier et de comprendre les variations que l'on rencontrera dans les autres familles.

Avant d'aborder l'exposé et le classement des différentes données fournies par l'examen microscopique des bois, il ne semble pas inutile de rappeler brièvement les caractères des éléments qui entrent dans leur constitution, ainsi que leur rôle, leurs fonctions et surtout leur disposition respective.

1. Déjà M. AUG. CHEVALIER, en mission à la Côte d'Ivoire, a fait parvenir à M. le Prof. PERROT un nombre assez élevé d'échantillons de la haute forêt et, comme il a pu récolter lui-même les fleurs et les fruits de ces arbres, nous allons en entreprendre une étude systématique, anatomique et économique aussi complète que possible.

Le bois se présentant d'une façon générale sous forme de cylindres plus ou moins réguliers, l'examen détaillé de sa structure nécessitera trois séries de coupes : les unes transversales (T); les autres longitudinales, pouvant être tangentielles (Lt), c'est-à-dire faites suivant des plans perpendiculaires aux rayons, ou bien radiales (Lr) quand elles passent par l'axe du cylindre ligneux (Pl. I, fig. 4).

L'étude de ces coupes nous permettra de reconstituer dans l'espace un fragment du bois considéré. C'est d'abord comme élément de soutien le *tissu fibreux*, composé de *fibres* qui, peu nombreuses dans les jeunes rameaux, vont, sauf de rares exceptions, se multiplier et épaissir leurs parois dans les branches âgées; viennent ensuite les éléments conducteurs qui, en direction axiale, se réunissent en groupes d'apparence variable constitués par un ou plusieurs *vaisseaux* entourés d'une masse de *parenchyme* plus ou moins grande; dans certains cas, ce tissu non lignifié disparaît complètement, les vaisseaux étant directement incrustés dans la masse fibreuse. Ce tissu parenchymateux, cellulosique dans les jeunes branches, aura presque toujours subi une lignification plus ou moins profonde dans les bois âgés qui seuls nous intéressent et sera désigné sous le nom générique de *parenchyme* ou *sclérenchyme ligneux*.

Dans le sens transversal et en direction radiale, on observe des lames, présentant sur la coupe tangentielle une section fusiforme, constituées par des cellules parenchymateuses, régulièrement disposées comme les briques d'un mur : ce sont les *rayons médullaires*. Tous les éléments ligneux ou scléreux possèdent sur leurs membranes des espaces non lignifiés dont l'étude peut servir dans la diagnose du bois; ces espaces de forme déterminée et que l'on connaît sous le nom de ponctuations, sont destinés à faciliter les échanges de nutrition; c'est par ces endroits que se font la circulation des sucs et les phénomènes d'osmose; les vaisseaux, en particulier, en présentant sur toutes leurs parois, les échanges s'établiront donc aussi bien dans le sens de leur longueur qu'en direction radiale.

Les cellules parenchymateuses avoisinantes facilitent la dispersion de ces matériaux dans une direction centrifuge par

rapport aux vaisseaux; quant aux rayons médullaires, l'abondance des ponctuations sur leurs faces transversales montre qu'ils offriront une excellente voie pour la circulation radiale.

Ces quatre éléments fondamentaux, auxquels s'ajoutent fréquemment les éléments sécréteurs, peuvent donc être répartis en trois groupes :

1° *Éléments conducteurs : vaisseaux.*

2° *Éléments conjonctifs* jouant quelquefois un rôle important dans les phénomènes d'échanges osmotiques, et servant presque toujours à l'accumulation des réserves ou des produits d'excrétion (amidon, matières tanniques, essences, oxalate de chaux), ou pouvant avoir par l'épaississement ultérieur de leurs parois un rôle auxiliaire de soutien : *parenchyme* et *sclérenchyme ligneux, rayons médullaires.*

C'est dans ces tissus que, par suite de la formation d'un excès de produits d'excrétion, se différencieront parfois des appareils sécréteurs destinés à les collecter.

3° *Éléments essentiels de soutien : fibres.*

Dans le courant de ce chapitre, nous allons étudier ces différents éléments à un double point de vue :

1° Afin de tirer de leur examen des caractères permettant de déterminer, autant que possible, les espèces ou les genres qui ont fourni les échantillons : pour cela il faudra noter les variations de forme, de grandeur de ces éléments; chacun de ces caractères fera ensuite l'objet d'une discussion ayant pour but de déterminer sa généralité et sa constance.

2° D'autre part, on s'efforcera de trouver, dans la forme et la disposition respective des différents éléments constitutants, les qualités du bois correspondant et, en conséquence, les usages auxquels il doit être destiné.

De ce qui précède ressort nettement le plan de l'étude du bois telle que nous la comprenons : on examinera successivement vaisseaux, rayons médullaires, parenchyme et sclérenchyme ligneux, appareil sécréteur, soit isolément, soit dans leurs rapports réciproques, et cela suivant les 3 plans de section (transversal, radial et tangentiel), dans le double but qui vient d'être indiqué, c'est-à-dire la diagnose et la détermination des qualités correspondantes.

B) Étude de ces différents éléments.

1. — Vaisseaux.

Les vaisseaux se présenteront sous deux aspects : celui qu'offre leur section transversale et celui des coupes longitudinales.

1° COUPES TRANSVERSALES.

A. — **Mode de groupement.** — Dans les coupes transversales, ce qui frappe tout d'abord, c'est le mode de groupement de ces vaisseaux, parfois isolés et plus ou moins éloignés les uns des autres, comme dans les *Acacia Senegal*, *Seyal* (Pl. I, fig. 2 et 3); ils peuvent se rencontrer accouplés généralement par deux dans le *Tamarindus indica* (Pl. I, fig. 4), réunis par deux ou trois dans le *Parkia africana* (Pl. I, fig. 6) ou le *Prosopis oblonga* (Pl. I, fig. 7).

Le *Bauhinia rufescens* (Pl. I, fig. 9) présente très souvent des files rayonnantes formées d'un assez grand nombre de petits vaisseaux et terminées par un ou deux grands.

Dans les *Detarium* (Pl. I, fig. 10, 11 et 12), on rencontre assez fréquemment des amas formés d'un grand nombre de sections vasculaires serrées les unes contre les autres, sans aucun intermédiaire de tissu parenchymateux, et déformées par ces pressions réciproques, les parois qui les séparent formant des sortes de cloisons sinueuses irrégulières.

Il y aura évidemment des variations entre différents échantillons d'une même espèce ou même entre les régions d'une seule coupe; mais les types que nous avons signalés se rencontreront fréquemment et avec une constance suffisante dans les fragments d'un même bois, pour permettre, dans certains cas, d'en déterminer avec de grandes probabilités le genre ou même l'espèce.

B. — **Forme.** — Examinant ensuite chaque vaisseau en lui-même, nous sommes amenés à considérer la forme de sa section. Cette dernière est en effet assez variable : circulaire dans les *Acacia Senegal*, *altissima*, elle devient ovale dans les *Daniellia thurifera*, *Bauhinia reticulata* et polygonale ou irrégu-

lièrement arrondie dans le *Bauhinia rufescens*, le *Parkia africana*. Dans les groupes de vaisseaux, ces sections présentent généralement une ou deux parois rectilignes et, même dans les amas vasculaires du *Detarium senegalense*, elles ont des contours sinueux (Pl. I, fig. 11).

Enfin on doit signaler une autre particularité : certains bois présentent souvent des vaisseaux obstrués par des thylls (le *Daniella* sp.? en donne de nombreux exemples (Pl. II, fig. 1 et 2) ou encombrés de matières gommeuses (*Tamarindus indica*, *Ormosia laxiflora*); ces dernières constatations rentrent plutôt dans l'ordre physiologique.

C. — **Dimensions.** — La dimension des vaisseaux est d'un intérêt beaucoup plus grand. Tandis que, dans le *Swartzia madagascariensis* leur diamètre est compris généralement entre 40 et 180 μ (Pl. I, fig. 5), il atteint 100 à 200 μ dans la plupart des autres bois, allant même jusqu'à 250 μ chez l'*Acacia altissima* et 300 μ chez l'*Erythrina senegalensis*.

Nous avons donc là un moyen très net pour ranger les bois suivant la grosseur de leur grain : aux grands vaisseaux correspondent en effet des bois à grands éléments, généralement peu serrés; ceux qui rentrent au contraire dans les premières catégories ont des tissus fins, homogènes, très résistants et d'une dureté plus grande. La porosité est également fonction du diamètre et du nombre relatif des vaisseaux.

Ce caractère encore est variable et, dans un même bois, nous rencontrerons souvent des vaisseaux de dimensions très différentes, quelquefois même des zones plus ou moins régulièrement alternantes de petits et de gros vaisseaux, comme dans le *Tamarindus indica* (Pl. V, fig. 4). Pour avoir des résultats concordants, il faut s'occuper des grandeurs maxima et noter le rapport approximatif des unes aux autres.

C'est qu'en effet, tandis que certains bois ont tous leurs vaisseaux sensiblement de même diamètre, d'autres, au contraire, en possèdent de dimensions très variées; chez quelques-uns enfin, ces éléments sont ou très volumineux ou très réduits, et ceux de dimension moyenne sont rares ou même n'existent pas.

Ces différents aspects sont souvent assez nets pour fournir, avec un peu d'exercice, d'excellents caractères de diagnose.

D. — **Nombre.** — Reprenons maintenant l'étude de l'aspect général de la coupe transversale avec un grossissement relativement faible (50 diam. environ) et cherchons à établir le nombre de sections vasculaires par millimètre carré.

Cette numération peut être faite très facilement à l'aide d'un oculaire quadrillé ou, plus simplement, en les comptant à l'aide de la chambre claire par la projection sur un cadre mesuré à l'avance une ou plusieurs portions de coupe.

Pour plus de précision, on fera naturellement plusieurs numérations dont on prendra la moyenne. Les chiffres ainsi obtenus varient dans de grandes proportions d'un bois à un autre : on trouve en moyenne 2 vaisseaux chez l'*Acacia altissima*, 3 chez l'*Albizzia Lebbeck*, espèces qui, comme nous l'avons vu précédemment, possèdent toutes deux de grands vaisseaux, tandis que le *Bauhinia rufescens* donne 26 sections vasculaires dans le même espace.

Bien entendu, certains bois offriront sous ce rapport de grandes variations, suivant les régions examinées; mais le fait est plutôt exceptionnel quand on s'adresse aux végétaux des pays chauds, et *cette numération*, comme on le verra par la suite, *fournit une indication précieuse dans l'identification d'une espèce*, surtout quand elle s'ajoute aux autres caractères. Parmi toutes ces considérations, nous ne voulons pas perdre de vue la question primitivement posée :

Quelles sont les indications d'ordre pratique que l'industriel pourra tirer d'une semblable étude?

Les vaisseaux du bois étant surtout des éléments conducteurs, il s'ensuit que, plus ils sont nombreux et volumineux, plus le bois est poreux, plus il est perméable. Or, pour certains usages, cette qualité n'est pas à dédaigner. Quand des bois sont destinés à être enfouis ou exposés aux intempéries sans aucune protection de peinture (comme c'est le cas pour les poteaux de télégraphe, les traverses de chemin de fer), on généralement recourt à des procédés d'injection qui permettent d'imprégner ces bois de substances destinées à les rendre moins putrescibles et moins facilement attaqués par les parasites. Or ces tissus, abondamment pourvus de gros vaisseaux, se recommanderont plus particulièrement à ces usages, le travail d'injec-

tion étant d'autant plus facile et d'autant plus rapide qu'ils sont plus poreux ¹.

2° COUPES LONGITUDINALES.

La disposition des sculptures de la membrane (ponctuations simples ou composées, aréoles, épaississements annelés ou spirales) offre également des différences intéressantes dont seules les coupes longitudinales permettent l'étude.

Les vaisseaux obstrués par des *thylles*, ou renfermant des écoulements de matières gommeuses ou résineuses seront également remarqués sur ces coupes.

Ce caractère ne devra pas être pris en considération d'une façon trop absolue. Il est manifeste que certaines espèces sont plus ou moins prédisposées à l'apparition de ces formations physiologiques (la vigne en offre bien souvent l'exemple); mais, dans ces espèces mêmes, l'apparition des thylles ou l'obstruction des vaisseaux sont des phénomènes variables et souvent saisonniers.

2. — Rayons médullaires.

1° COUPES TRANSVERSALES.

En coupe transversale, les rayons médullaires n'intéressent que par leur écartement respectif et leur mode de répartition. On évalue facilement sur ces coupes leur nombre par millimètre. Dans les bois âgés de plusieurs années, qui sont précisément ceux qui nous occupent, ces rayons médullaires se présentent sous l'aspect de lignes sensiblement parallèles. En les comptant sur un espace de plusieurs millimètres (suivant une ligne perpendiculaire au rayon) et établissant ensuite la moyenne, les résultats obtenus seront très exacts et constants pour chaque espèce, ce qui fournit un élément de diagnostic de première valeur et permet de vérifier une détermination basée sur d'autres caractères. Par exemple : l'*Erythrina senegalensis*, l'*Acacia altissima*, le *Mimosa nutans* chez lesquels on en rencontre 3 à 4 par mm., le *Parkia africana* qui en possède en

1. L'intérêt de ces bois est assez limité, car l'injection est fonction de la pression employée pour faire pénétrer le liquide conservateur; ils sont toutefois encore recherchés pour certains usages.

moyenne 8, les *Pterocarpus erinaceus*, *Bauhinia rufescens* chez lesquels on en trouve environ 13 et le *Bauhinia reticulata* chez qui leur nombre atteint 18 dans le même espace, seront facilement distingués par ce seul caractère.

2° COUPES LONGITUDINALES.

Les rayons médullaires, dans leur structure intime, offrent un caractère très variable avec les espèces : c'est le nombre d'assises cellulaires qui les composent en épaisseur. Ici la coupe transversale ne saurait donner de renseignements précis ; car suivant que la section passe vers la limite supérieure ou au centre du rayon, elle affecte des largeurs différentes.

C'est à la coupe tangentielle qu'il faut recourir et les variations qu'elle permettra d'observer seront d'une grande utilité dans l'étude systématique du tissu ligneux. Non seulement le bois issu d'une même espèce végétale est pourvu de rayons médullaires de même épaisseur ; mais, si l'on établit des groupes basés sur ce principe, les échantillons d'un même genre ou de genres voisins, tout au moins dans la famille des Légumineuses, rentrent dans les mêmes séries.

Les rayons médullaires peuvent ne posséder qu'une seule assise cellulaire (*Berlinia acuminata*, Pl. II, fig. 2, 3 et 4 ; *Pterocarpus erinaceus*) ; dans les *Bauhinia reticulata* et *rufescens* (Pl. II, fig. 5 et 6), la lame présente parfois deux assises, et, chez la plupart des autres espèces, on trouve en moyenne 3-4 cellules d'épaisseur (*Parkia africana*, *Parkia biglobosa*, *Daniella* ; Pl. II, fig. 8, 9, 11 et 12). La série des *Acacia* et des *Mimosa* possède des rayons médullaires à 7 et 8 cellules (Pl. II, fig. 13) ; et enfin l'*Erythrina senegalensis* arrive, pour terminer, avec une dizaine de cellules. Souvent, à côté de ces rayons, on en voit de plus petits, moins épais, toujours faciles à distinguer du type principal et dont on ne devra pas se soucier dans cette estimation.

Pour la hauteur, ces rayons médullaires présentent également des types distincts ; formés de 4 à 8 assises de cellules superposées dans le *Pterocarpus erinaceus*, le *Berlinia acuminata*, ils sont très irréguliers dans le *Bauhinia reticulata* où ils comprennent souvent 20 et 30 cellules, formant alors de véritables

lames verticales, minces, qui coupent radialement la masse du bois. Dans certaines espèces, l'*Acacia Adansonii*, par exemple, on rencontre fréquemment des rayons médullaires élevés et affectant la forme de 8, phénomène dû à la soudure de deux rayons simples.

Un autre caractère important, allant parfois jusqu'à permettre l'identification de l'espèce, c'est la forme et la dimension des cellules qui, dans la coupe tangentielle, terminent en haut et en bas la section du rayon.

Généralement de même grandeur que les autres, elles présentent dans les *Daniella* un aspect tout spécial : elles sont en effet de beaucoup plus grandes que leurs voisines (Pl. II, fig. 8 et 12).

Dans l'*Erythrina senegalensis*, toujours en coupe tangentielle, on voit, à la périphérie, des cellules très grandes former une sorte d'encadrement, dans le centre du rayon se trouvent des éléments cellulaires très petits et, ces éléments extrêmes sont réunis par des cellules passant progressivement d'une dimension à l'autre.

Enfin, tandis que leurs parois sont généralement minces et possèdent une forme polygonale due à leurs pressions réciproques, l'*Acacia Sing*, le *Parkia africana* nous offrent des éléments nettement arrondis, empilés les uns sur les autres en laissant des méats intercellulaires assez considérables (Pl. II, fig. 10).

Sur l'*Ormosia laxiflora*, une pression latérale a donné aux cellules une forme allongée dans le sens de la hauteur (Pl. II, fig. 9).

Sur ces coupes tangentielles, on pourra aussi examiner les punctuations des parois, on constatera alors le fait suivant : elles sont généralement vues de face et semblent se trouver uniquement sur les parois des rayons médullaires parallèles au plan de section (Pl. V, fig. 2).

3. — Tissus fibreux et sclérenchymateux.

1° RAPPORTS DE CES DEUX TISSUS.

L'étude de ces deux tissus est entièrement connexe à cause de leurs relations intimes. Ils méritent d'autre part un examen

attentif, car leur importance est primordiale au point de vue particulier qui nous occupe.

Ils forment en effet la partie constitutive fondamentale du bois, ils lui donnent ses qualités industrielles et partant sa valeur commerciale. Les fibres sont-elles en majorité? le bois sera dur, résistant, dense; au contraire, l'excès de sclérenchyme ou parenchyme ligneux le rendra plus léger, plus tendre, impropre à certains usages.

Apprécier la plus ou moins grande abondance de chacun de ces tissus, c'est-à-dire leur proportion relative, est de toute nécessité et nous employons pour cela la méthode suivante :

A l'aide de la chambre claire, on fait une projection schématique d'une coupe dans laquelle on note les plages fibreuses et parenchymateuses, en s'attachant à les limiter le plus rigoureusement possible; sur ce tracé, que l'on fera de préférence au grossissement 100 (pour faciliter les mensurations de vaisseaux, la numération de rayons médullaires, etc.), on délimite un carré de 10 centimètres de côté, par exemple, que l'on partage ensuite, par des lignes parallèles à ses côtés, distantes de 1 centimètre, en 100 petits carrés élémentaires ayant chacun 1 centimètre de côté (Pl. III, fig. 7).

Pour obtenir le rapport que nous voulons établir, on comptera le nombre de carrés occupés par chacun d'eux. Tout carré renfermant à la fois les deux tissus sera compté comme appartenant à celui qui s'y rencontre en plus grande quantité, ce qui sera facile à estimer au premier abord, étant donné le peu d'étendue de ces surfaces élémentaires.

Pour les bois zonés, on devra laisser de côté la partie printanière et s'occuper seulement des régions où les deux tissus sont nettement distincts.

De cette façon, on arrive à un rapport $\frac{F}{P}$ de première utilité pour la diagnose, surtout si l'on a eu soin de faire plusieurs numérations successives dont on prend ensuite la moyenne; ce rapport est d'une constance vraiment remarquable pour chaque espèce. Sa grandeur correspondra généralement à la dureté du bois, pour des tissus de même grain.

Au point de vue de la différenciation des espèces, on peut

juger de l'importance de cette donnée, dans certains cas, en considérant les quelques résultats mentionnés sur le tableau suivant, qui montrent les écarts constatés et, par conséquent, plaident victorieusement en faveur de l'importance de ce caractère :

Rapport $-\frac{F}{P}$.

$$=\frac{15}{85}=\frac{1}{6} \text{ } Erythrina \text{ senegalensis}$$

$$=\frac{20}{80}=\frac{1}{4} \text{ } Acacia \text{ Sing.}$$

$$=\frac{39}{64}=\frac{2}{3} \left\{ \begin{array}{l} Cassia \text{ Sieberiana.} \\ Detarium \text{ senegalense.} \end{array} \right.$$

$$=\frac{50}{50}=\frac{1}{1} \left\{ \begin{array}{l} Berlinia \text{ acuminata.} \\ Tamarindus \text{ indica.} \end{array} \right.$$

$$=\frac{80}{20}=\frac{4}{1} \text{ } Prosopis \text{ oblonga.}$$

Évidemment, ces rapports pourront être modifiés dans une certaine mesure par les conditions climatiques ou par l'âge ; mais de telles variations oscilleront entre des extrêmes relativement peu éloignés, et, avec l'aide des autres caractéristiques, on affirmera bien vite, dans la plupart des cas, l'individualité histologique de l'espèce en question.

Un mot maintenant sur les aspects différents dus à la répartition de ces deux tissus, aspects nettement visibles à l'œil nu ou à la loupe sur la tranche polie du bois.

D'abord le bois peut être constitué par une masse presque entièrement sclérenchymateuse renfermant seulement quelques travées de fibres : c'est le cas de l'*Erythrina senegalensis* (Pl. III, fig. 1) ; puis ces parties fibreuses s'épaississent, séparant le tissu ligneux en bandes parallèles, droites dans l'*Acacia Seyal*, l'*Acacia altissima* (Pl. III, fig. 2), sinueuses dans l'*Albizia Lebbeck* (Pl. III, fig. 3).

On les rencontre également anastomosées entre elles et limitant des plages sclérenchymateuses allongées de grandeur variable : *Parkia biglobosa*, *Dichrostachys nutans*, *Detarium senegalense* (Pl. III, fig. 4).

Ce genre de tissu prenant ensuite plus de régularité, les îlots

parenchymateux sont arrondis, séparés les uns des autres par un réticulum fibreux : tel est l'aspect présenté par le *Parkia africana*, le *Tetrapleura Thonningii*, le *Berlinia acuminata* (Pl. III; fig. 5).

Enfin, la dernière disposition est caractérisée par une masse fibreuse formant la partie principale du bois et parsemée de quelques ilots sclérenchymateux petits, généralement compris entre deux rayons médullaires et renfermant un ou deux vaisseaux, comme dans le *Prosopis ablonga* (Pl. III, fig. 6) ou généralement deux ou trois (*Tamarindus indica*) (Pl. V; fig. 4).

Quelquefois plusieurs ilots se soudent, s'anastomosent, donnant des bandes disposées en accents circonflexes alternant les uns avec les autres (*Abizzia*).

Tous ces aspects types peuvent d'ailleurs présenter de nombreuses variations suivant l'importance du tissu fibreux et la grosseur des éléments cellulaires.

Passons maintenant à l'examen particulier de chacun de ces tissus :

2° SCLÉRENCHYME.

A proprement parler, on rencontre toujours du sclérenchyme ligneux, car les parois cellulaires se sont toujours plus ou moins lignifiées et ont acquis la propriété de fixer le vert d'iode.

Les coupes transversales permettent d'étudier la régularité et la dimension des cellules qui le composent et qui varient avec les végétaux : le tissu parenchymateux forme le plus souvent, même dans les bois fibreux, une sorte de gaine enveloppant les vaisseaux et destinée probablement, en dehors de son rôle de dissémination des matériaux apportés par ces derniers, à les protéger contre un écrasement dû à la croissance centrifuge du végétal.

Cependant cette gaine sclérenchymateuse manque quelquefois partiellement : c'est ainsi que, dans l'*Acacia altissima* (Pl. III, fig. 2), on voit les vaisseaux, au moins en partie, en contact direct avec les bandes fibreuses, sans aucun intermédiaire de tissu élastique.

Quelquefois même (*Acacia Adansonii*), les éléments vasculaires se présentent fréquemment enfouis tout entiers dans les

parties fibreuses accompagnées seulement d'une très petite quantité de parenchyme ligneux.

Dans l'étude de ces cellules sclérenchymateuses en coupe transversale, il y aura lieu de bien indiquer : 1° leurs dimensions, quand elles seront toutes à peu près de même taille; 2° leur forme, qui peut être, suivant les cas, rectangulaire, hexagonale ou tout à fait irrégulière; 3° leur répartition, car dans certains végétaux, en effet, elles se rangent avec une grande régularité en files radiales.

Les coupes longitudinales seront généralement de minime intérêt pour l'étude de ce tissu et ne fourniront guère que des indications sur la longueur et la course de ses éléments constitutifs.

D'autre part, ce tissu étant essentiellement l'élément vital du bois, il y aura lieu d'étudier le contenu des cellules qui le composent (amidon, oxalate de chaux, résine, etc.).

Ajoutons enfin que ce tissu lignifié est fréquemment parcouru, dans la famille des Légumineuses, par des organes sécréteurs différenciés (poches ou canaux) présentant un intérêt très grand pour la systématique, certains genres seuls en étant pourvus, *Copaïfera*, *Daniella*, *Detarium*, etc. Il faudra donc faire une étude détaillée de ces organes, décrire leur forme, leur mode de développement et leur disposition, vérifier si l'on est en présence de poches ou de canaux isolés ou anastomosés, et, dans ce dernier cas, indiquer l'orientation de ces anastomoses.

C'est encore dans le parenchyme que l'on rencontre souvent des formations gommeuses : ce sont des lacunes généralement groupées en zones concentriques et séparées seulement les unes des autres par les rayons médullaires qui eux-mêmes, plus tard, se désagrègent également; sur les bords de ces lacunes on voit les cellules se dissocier, épaissir leurs membranes, subir des phénomènes de gélification et disparaître ensuite les unes après les autres dans la partie gommeuse centrale qu'elles augmentent de leur masse (Pl. V, fig. 1).

Ces substances (sucs résineux, baumes, oléo-résines des canaux sécréteurs, gommes ou kinos) ont parfois une valeur commerciale réelle et, en conséquence, il ne faut pas manquer de les signaler avec le plus grand soin, toutes les fois qu'on les rencontre.

3^e FIBRES.

Le tissu fibreux qui, comme nous l'avons vu au début de ce chapitre, est en quantité variable suivant les plantes, mérite un examen très attentif; c'est lui en effet l'élément principal de la solidité, de l'élasticité, de la résistance du bois.

Par les coupes transversales, on déterminera le diamètre des fibres, on constatera la régularité plus ou moins grande de leur forme, de leur grosseur, de leur répartition.

Le tissu fibreux peut en effet se montrer sous trois aspects principaux.

D'abord, toutes les sections des fibres ont sensiblement le même diamètre comme dans l'*Acacia Senegal* (Pl. IV, fig. 3); dans le *Mimosa nutans*, au contraire, elles présentent la plus grande variété de taille (Pl. IV, fig. 4); enfin l'*Erythrina senegalensis*, le *Daniella thurifera* possèdent de grosses fibres distantes les unes des autres et réunies par un nombre variable d'éléments beaucoup plus petits, les tailles moyennes faisant complètement défaut (Pl. IV, fig. 2).

Un élément important à mesurer ou, tout au moins, à signaler, c'est l'épaisseur des parois de ces fibres, épaisseur que l'on pourra évaluer en fonction du rayon, et qui peut atteindre les deux tiers ou même les trois quarts de sa longueur, ne laissant au centre de l'élément fibreux qu'une cavité extrêmement réduite.

Quelquefois ce lumen est rempli de matières tannoïdes colorées (rouges phlobaphéniques), très difficilement solubles, qui en imprègnent aussi les membranes: c'est ce que l'on rencontre dans le cœur de l'*Ormosia laxiflora* ou du *Swartzia madagascariensis*.

Dans les coupes longitudinales, il faudra étudier la longueur des fibres, leur mode d'enchevêtrement, la forme de leur extrémité.

Dans les sections tangentielles en particulier, on constatera le trajet plus ou moins sinueux qui leur sera infligé par la position des rayons médullaires.

On verra également que, dans certains cas, le lumen est unique, tandis que dans d'autres, la cavité primitive de la cellule

devenue fibreuse, s'est fragmentée plus tard en plusieurs loges par formation de cloisons transversales.

Les parois enfin peuvent présenter des canalicules en quantité variable.

Tous ces caractères doivent être pris en considération pour qu'on puisse arriver à se faire une conception synthétique des qualités du bois considéré : les fibres petites, de faible diamètre, à parois épaisses, donnent la force ; leur longueur rendra le bois plus tenace, plus élastique ; plus elles seront enchevêtrées, moins il sera susceptible de se fendre pendant le travail ou la dessiccation.

4. — Zones saisonnières.

Les bois ne présentent généralement pas en coupe transversale un aspect absolument homogène. Dans nos pays particulièrement, où les saisons bien tranchées amènent un arrêt de la végétation pendant l'hiver, des régions ligneuses de composition différente se forment à la période d'activité maxima (printemps) et à l'automne, déterminant, sur la section, des zones alternativement plus claires et plus foncées. Dans beaucoup des bois soudanais que nous avons examinés, on trouve également des zones plus ou moins marquées.

En étudiant microscopiquement la structure de ces différentes régions, il est facile de constater que ces teintes variables peuvent être dues à plusieurs causes.

Notons tout d'abord que le tissu est plus fibreux à l'époque qui correspond à notre automne, plus parenchymateux quand il a été formé de janvier à mars.

Dans les bois où l'on remarque extérieurement des bandes assez régulièrement disposées et formées alternativement de tissu parenchymateux et de fibres, les zones sont indiquées souvent par un rapprochement plus grand des lignes fibreuses.

Le nombre et les dimensions des vaisseaux sont aussi influencés par l'époque de l'année où ils se sont formés : nombreux, serrés, d'un diamètre relativement réduit de janvier à mai, ils vont en s'écartant et augmentant de section dans le bois formé de juin à octobre (Pl. V, fig. 4).

Ces zones correspondent sensiblement aux mêmes époques que chez nous et ce fait est assez important à signaler.

On a pu constater en effet que des échantillons âgés de plusieurs années, à zones nettement apparentes et coupés au début de janvier, présentaient comme dernière tranche de bois, près du cambium, le tissu fibreux propre à l'automne : le *Tamarindus indica*, les *Detarium* en donnent des exemples très nets.

D'autres faits faciles à constater peuvent également déceler ces zones saisonnières.

Dans les végétaux atteints de gommose, on remarque la formation de lacunes dues à la gélification des parois cellulaires du tissu parenchymateux. Dans la même région, les vaisseaux et les cellules sclérenchymateuses ou fibreuses renferment fréquemment des écoulements de matière gommeuse.

Or, tous ces tissus altérés sont, tout au moins au début de la maladie, uniquement répartis dans la zone printanière.

Ce phénomène, qu'il est facile de constater sur nos Rosacées indigènes, sur certains Gommiers exotiques, a été retrouvé notamment dans le bois du *Burkea africana* (Pl. V, fig. 5).

Dans cette plante, on distingue par places jusqu'à 4 zones concentriques de lacunes gommeuses.

M. GUIGNARD, au sujet de l'appareil sécréteur des *Copaifera*, fait remarquer que les canaux présentent souvent des anastomoses, mais il montre que ces communications sont toujours établies dans une même zone annuelle. Des faits analogues ont été constatés par nous chez les *Detarium* où l'on voit les canaux sécréteurs rangés en lignes concentriques (Pl. V, fig. 3 et VI, fig. 1).

Dans un jeune échantillon de *Detarium senegalense*, nous avons constaté, dans presque toutes les premières cellules parenchymateuses correspondant au bois printanier, la présence d'une série continue et rarement interrompue de cristaux d'oxalate de chaux. Cet alignement d'oxalate calcique affecte aussi dans le végétal la forme d'un cylindre adossé, du côté externe, au bois fibreux formé pendant l'automne de l'année précédente.

Or, dans l'*Acacia Senegal*, au milieu d'un tissu homogène, on rencontre à des distances assez grandes, mais correspondant assez nettement à des zones d'accroissement, des cercles formés par une suite ininterrompue de cellules à oxalate adossées très souvent à une bande fibreuse.

Il est alors tout à fait vraisemblable d'attribuer à cette formation la même signification.

Cette abondance momentanée de cristaux d'oxalate serait due à une excrétion exagérée correspondant à la phase de suractivité vernale.

Enfin, dans un échantillon d'*Acacia altissima* qui nous a été remis, le bois, très régulièrement strié de bandes fibreuses et sclérénchymateuses parallèles et très rarement anastomosées, présente les particularités suivantes :

Au centre, un premier noyau de 4 mm. de diamètre correspondant à la première année, puis une zone de 12 mm. d'épaisseur renfermant 28 bandes régulièrement espacées, formées pendant la deuxième année, puis brusquement une autre zone de 28 bandes placées à distances égales, mais occupant un espace double (24 mm. d'épaisseur), enfin une troisième zone de 28 bandes ayant 24 mm. d'épaisseur, et, pour terminer, le cambium. Cet échantillon a été recueilli vers le mois de janvier.

Nous constatons ici 3 fois de suite une modification brusque et nettement marquée dans la rapidité de végétation de l'*Acacia altissima*.

5. — Cœur et aubier.

A côté de ces différenciations de zones annuelles, il y a lieu de mentionner l'existence, dans certains végétaux, d'un noyau central différent, par sa couleur et sa densité, du bois périphérique.

Le *Swartzia madagascariensis*, l'*Ormosia laxiflora*, par exemple, présentent très nettement ce caractère d'un bois noirâtre central, semblable à celui du Gayac, qui est entouré d'un tissu clair, jaune crème, comparable au Buis.

D'autres végétaux, et ils sont les plus nombreux, présentent au centre un cœur également plus foncé ; mais, au lieu que le passage se fasse brusquement, le cœur étant limité par une ligne de démarcation très nette, on voit, à la périphérie de ce dernier, une teinte dégradée qui fait passer insensiblement d'une partie à l'autre.

Étudiant de près ces formations, on peut constater que la structure de la portion centrale est absolument analogue à celle

de la zone périphérique : la seule variation à relever est due à la présence d'une grande quantité de matières tannoïdes colorées qui imprègnent les membranes et emplissent le lumen des fibres ainsi que certaines cellules du sclérenchyme ligneux et des rayons médullaires. De plus, dans ces régions, les vaisseaux sont presque toujours obstrués par des matières de nature gommeuse insolubles.

Cette transformation de l'aubier en duramen (cœur) est toujours identique et confirme les conclusions que M. MER a tirées de son étude sur le cœur du Chêne :

Il n'y a jamais d'amidon dans la région ligneuse centrale, qui est au contraire riche en matières tanniques et, si les vaisseaux ne sont que rarement obstrués par des thylls, ils se présentent presque d'une façon générale, remplis par des matières gommeuses ou riches en tannin. Ces phénomènes sont donc absolument du même ordre.

Dans d'autres expériences, M. MER a montré que, si l'on écorce partiellement un Chêne, la duraminisation est de beaucoup plus précoce dans les régions où l'on fait cette opération. Or, dans l'échantillon d'*Ormosia laxiflora* qui nous a été remis par M. CHEVALIER, il est facile de remarquer que le contour du cœur, loin d'être circulaire comme dans le *Swartzia*, émet au contraire des prolongements, qui s'avancent jusqu'au cambium (Pl. IV, fig. 11); on se rend compte de suite que, précisément à ces places, l'écorce manque et, la plaie étant noircie et partiellement cicatrisée, on doit en conclure que cet écorcement est antérieur à la date de la récolte de l'échantillon. Là encore, il y a donc un accord complet entre ce que l'on constate chez l'*Ormosia laxiflora* et ce que M. MER a obtenu chez le Chêne.

La duraminisation semble donc devoir être attribuée à une mortification du tissu ligneux, mortification précédée d'une imprégnation tannique; cette transformation étant occasionnée par un éloignement trop considérable du cambium ou des tissus placés au delà (liber). Cet éloignement les empêche de fournir aux régions centrales une quantité suffisante d'éléments vitaux, et ne permet pas à ces dernières l'élimination de leurs produits d'excrétion.

Il en résulte que le tissu considéré devient le siège d'une accumulation de ces matières riches en substances tannoïdes.

Ce fait est appuyé par la constatation que la destruction de l'écorce et du cambium amène une mortification prématurée du bois et la différenciation en duramen des régions s'avancant jusqu'à la périphérie du cylindre ligneux.

La distance du cambium à la zone de duraminisation peut d'ailleurs varier avec les espèces en raison de la structure du tissu ligneux : elle est particulièrement faible chez l'*Ormosia laxiflora*, le *Swartzia madagascariensis*, le *Prosopis oblonga* qui possèdent des bois compacts et peu perméables, c'est ce qui nous permet de trouver sur des branches relativement jeunes un cœur déjà nettement formé.

Des phénomènes analogues à la duraminisation se produisent de même chez certaines espèces quand il se forme une lésion extérieure peu profonde. Nous avons pu les observer chez le *Tamarindus indica*, où le bois qui entoure la plaie prend toutes les apparences de celui de la région centrale et s'imprègne comme lui de matières riches en tannin qui lui donnent une couleur rouge caractéristique.

Mais une déduction intéressante l'exploitation industrielle peut être tirée de ces considérations anatomiques et physiologiques : c'est que si l'on procède à un écorcement méthodique des branches ou du tronc d'un de ces végétaux, on peut obtenir, en abattant l'arbre quelque temps après cette opération, des bois présentant un cœur irrégulier et ayant par exemple une section étoilée. Le travail de ce bois au tour permettra de faire apparaître sur sa surface cylindrique des lignes ou des réseaux plus ou moins réguliers, se dessinant en bois noir sur un fond clair.

Il n'y a pas de doute que l'ébénisterie puisse tirer un parti judicieux de ces remarques; les bois de *Swartzia madagascariensis* et d'*Ormosia laxiflora* auxquels s'adressent ces observations, constitués par des tissus fins et serrés, se prêtent parfaitement à un travail soigné et à la confection d'objets de valeur.

6. — Organes sécréteurs.

Dans certaines espèces ligneuses et dans beaucoup de familles végétales, la présence d'organes sécréteurs : cellules, poches schizogènes ou lysigènes, canaux simples ou anastomosés, laticifères, etc., fournit un excellent caractère de diagnose.

Au point de vue pratique, leur étude présente en outre un grand intérêt, car les produits de sécrétion de ces organes sont souvent la source de matières précieuses pour l'industrie ou la thérapeutique.

Parmi les Légumineuses, un certain nombre de genres ont été cités comme pourvus de ces appareils. M. GUIGNARD en particulier a décrit ceux des *Copaifera* et, plus récemment, ceux du *Daniella*.

D'autre part, les *Detarium* que nous avons eus entre les mains (*Detarium senegalense*, *microcarpum*, *Heudelotii*, Pl. V et VI) nous ont permis d'étudier un appareil sécréteur un peu spécial, mais se rapportant au même type et se rapprochant surtout de celui des *Copaifera*.

Les bois renfermant des organes à contenu résineux ou oléo-résineux, seront plus réfractaires à l'attaque des insectes et, par conséquent, de conservation beaucoup plus aisée; mais, en revanche, leur contenu les rendra souvent inutilisables pour certains usages de l'ébénisterie.

Enfin ces produits donneront aux tissus qui les renferment la propriété de brûler avec une grande facilité et en répandant généralement une odeur agréable. Les indigènes ont fréquemment recours à ces combustions, et c'est en brûlant des bois de *Daniella* qu'ils parfument l'air vicié de leurs cases d'où l'hygiène la plus élémentaire est trop souvent bannie.

En même temps que ces appareils sécréteurs nettement différenciés, il y aura lieu de prendre en considération les cellules ou tissus abondamment pourvus de matières tanniques.

Ces substances seront facilement décelées, d'abord par la couleur foncée qu'elles communiquent aux éléments qui les renferment (contenu cellulaire ou membrane), ensuite par les réactifs microchimiques (perchlorure de fer, bichromate de potasse).

Leur présence et surtout leur abondance ont une grande importance au point de vue de la conservation du bois, le tannin étant le principal élément de la durée des substances ligneuses en empêchant leur corruption.

Ce sont ces matières tannoïdes qui, d'autre part, communiquent à certains bois les belles colorations brunes, rouges ou noires, qui les font rechercher des ébénistes.

7. — Amidon.

Parmi les produits de réserve existant dans le tissu ligneux, l'amidon est un de ceux que l'on rencontre le plus fréquemment; il est à peu près uniquement localisé dans le parenchyme ou le sclérenchyme ligneux et souvent les cellules de ce dernier en sont absolument bourrées (le *Mimosa nutans* par exemple offre cette particularité, Pl. IV, fig. 12); la présence, l'abondance et la forme des grains d'amidon seront autant d'éléments de diagnose méritant d'être pris en considération. D'autre part, son existence dans un bois rendra ce dernier très attaquable par les vers et les parasites. Dans ce cas, on se trouvera donc en présence de mauvais éléments de construction et on ne devra les employer qu'avec la plus grande réserve.

La présence de l'amidon pourra souvent être reconnue, sans l'aide du microscope, par la simple observation de la tache produite par l'eau iodée sur la tranche du bois.

8. — Oxalate de chaux.

En dernier lieu, il faut signaler, comme élément d'étude, les cristaux d'oxalate de chaux; on en rencontre dans la plupart des bois, mais en quantité variable.

Dans les Légumineuses, ils présentent généralement une forme prismatique (Pl. IV, fig. 5, 6 et 7). Ces cristaux, résidus de l'assimilation du végétal, se rencontrent presque exclusivement dans les cellules parenchymateuses voisines des fibres, où l'oxalate de calcium semble avoir sa région d'élection préférée.

Ils paraissent ainsi refoulés à travers ce tissu jusqu'à ce qu'ils rencontrent une barrière infranchissable qui ici est formée par

le tissu fibreux; dans les dernières cellules sclérenchymateuses une stase se produit, favorisant la précipitation de l'oxalate de chaux dont les molécules s'agglomèrent pour constituer les formes cristallines précédemment mentionnées.

Les échantillons d'*Acacia Senegal* que nous avons examinés présentent, sur les coupes transversales, des lignes concentriques, assez régulières, épaisses de 1 ou 2 cellules et dont tous les éléments contiennent un cristal d'oxalate de chaux. L'examen des coupes radiales montre que cette formation s'étend à toute la longueur de la branche, constituant par conséquent des surfaces cylindriques dont toutes les cellules sont oxalifères.

Le plus souvent, ces éléments sont adossés à une plage ou îlot fibreux.

Nous avons déjà signalé ce fait en parlant des zones saisonnières, et nous avons vu que, dans les jeunes branches de *Detarium*, on trouvait aussi de ces fibres ou rangées de cellules à oxalate.

L'examen des coupes longitudinales permet de constater ce fait que les éléments oxalifères sont, dans tous les bois, réunis en files verticales de hauteur variable, mais pouvant atteindre quelquefois une longueur considérable.

Tandis que, dans la plupart des végétaux, des cloisonnements successifs ont amené l'isolement du cristal d'oxalate dans une cellule beaucoup plus petite que ses voisines, chez le *Pterocarpus erinaceus*, au contraire, on trouve, au milieu d'un sclérenchyme à petits éléments, de grosses cellules arrondies, accolées par 5 ou 6 et légèrement aplaties par ce contact réciproque, qui renferment chacune un gros cristal d'oxalate calcique (Pl. V, fig. 6).

Ces éléments donnent aux coupes tangentielles du *Pterocarpus* un aspect tout à fait particulier et bien distinct de celui des autres bois étudiés.

Très souvent enfin, on voit ces séries verticales de cellules oxalifères se placer le long des sections des rayons médullaires, auxquelles elles forment, en coupe tangentielle, une bordure plus ou moins complète.

III. — CONCLUSION.

Si maintenant on cherche à identifier diverses espèces ligneuses en s'aidant de l'étude que nous venons d'exposer, on s'aperçoit bien vite que les caractères différentiels sont d'importance très variable. Tandis que les uns s'étendent à tous les végétaux d'une même famille et permettent de donner la caractéristique de ce groupe, d'autres sont propres à un ou plusieurs genres ; quelques-uns enfin permettent de pousser plus loin la diagnose et de distinguer différentes espèces voisines.

Nous avons vu, par exemple, que l'épaisseur des rayons médullaires, leur nombre, la présence ou l'absence de canaux sécrétisseurs sont presque toujours des caractères de groupes ou de sections ; l'abondance, la répartition, la forme des cristaux d'oxalate de chaux, le volume des cellules terminales des sections tangentiellles des rayons médullaires permettent très souvent la différenciation d'espèces du même genre ; l'aspect général du tissu parenchymateux, le trajet sinueux des fibres qui contourment les rayons médullaires rentrent au contraire dans les caractères spéciaux des Légumineuses. C'est grâce à cette structure que les bois de cette famille sont tenaces et se fendent difficilement dans le sens longitudinal en donnant des sections irrégulières.

Si maintenant on se place à un point de vue encore plus pratique et que l'on cherche à tirer, de l'étude microscopique précédemment décrite, les données qu'elle est susceptible de fournir au sujet des qualités industrielles du bois examiné, on devra procéder à une discussion approfondie des caractères des principaux éléments, afin de déterminer les usages les plus avantageux de chaque espèce.

Des bois abondamment pourvus de fibres fines et à parois très épaisses seront très résistants et conviendront à la construction et à la charpente ; plus leurs éléments seront enchevêtrés et moins ils seront susceptibles de se fendre. De plus, pour ces usages, on devra éliminer ceux dont le parenchyme est bourré d'amidon, et rechercher surtout des tissus qui renferment des résines, ou sont très riches en dérivés tanniques.

La fabrication des canots, bateaux, tonneaux, foudres demande des bois légers, résistants et suffisamment souples pour épouser les formes arrondies que l'on veut leur faire prendre : on devra donc choisir des tissus possédant des fibres longues ; il faudra éliminer pour la tonnellerie ceux qui sont pourvus d'un appareil sécréteur et sont riches en résines capables de se dissoudre dans les liquides qu'ils devront contenir, en leur communiquant une odeur ou une saveur désagréables.

La sculpture, l'ébénisterie, le travail au tour, la fabrication des queues de billard, manches de parapluie, bobines de filature, vis de pressoir, poulies, etc., demandent du bois assez facile à travailler, homogène comme texture, se fendant difficilement et à grain fin ; il faudra réserver pour ces usages les végétaux qui possèdent un tissu fibreux formé de petits éléments et rejeter les bois dont les coupes transversales présentent des zones trop distinctes et de dureté variable.

Pour les revêtements de carrosserie, intérieur de wagons de chemin de fer, voitures de tramways, on emploie souvent des bois polis et simplement vernis, on cherche alors des espèces donnant sur les planches un aspect frisé assez décoratif : pour cela, on arrêtera son choix sur des bois légers, suffisamment pourvus de zones parenchymateuses ainsi que de hauts et larges rayons médullaires dont les sections donneront les dessins recherchés.

Le placage demande également des tissus très homogènes, compacts, à éléments d'une grande finesse et susceptibles, par conséquent, de se laisser débiter en feuilles d'épaisseur très minime.

En vue de certains usages, pilotis, traverses de chemin de fer, poteaux télégraphiques, on rend les bois moins altérables en les injectant avec des liquides tenant en dissolution des substances antiseptiques, destinées à empêcher leur corruption ou leur destruction par les parasites.

Comme nous l'avons vu précédemment, les bois suffisamment pourvus de vaisseaux assez gros conviendront parfaitement à ces usages, ces éléments vasculaires facilitant la pénétration et la dispersion du liquide injecté.

Ces quelques exemples suffisent pour indiquer dans quel sens

on doit utiliser les indications données par l'étude microscopique du tissu ligneux, soit pour la détermination des espèces, soit pour le choix préliminaire de leurs utilisations possibles.

Enfin, une autre question du plus haut intérêt se pose en ce qui concerne les essais d'introduction industrielle de bois coloniaux peu connus.

Sous le même nom, par exemple sous celui d'*Acajou*, on importe des troncs d'origine botanique diverse et de qualité variable. Il serait de toute utilité de posséder des caractères de valeur réelle qui puissent permettre à la grosse industrie de s'assurer de l'identité d'un envoi.

Si une bille de bois remplit les conditions demandées par tel commerçant, comment s'assurera-t-il que l'envoi suivant sera identique?

Les caractères d'apparence extérieure sont presque toujours insuffisants; mais si l'on fait intervenir les caractères microscopiques, en s'inspirant de ce qui vient d'être dit, nous ne doutons pas que l'on arrive d'une manière à peu près certaine à l'identification rationnelle de l'espèce productrice.

Dans ce but, nous avons établi des fiches qu'il suffit de remplir pour tout examen de bois, et qui permettront l'identification de ce dernier ¹.

Au présent travail sont annexées 23 fiches correspondant aux bois examinés qui, comme nous l'avons dit, appartiennent tous à des espèces végétales de la même famille des Légumineuses.

Enfin pour appuyer nos affirmations, nous avons fait reproduire une série de 25 microphotographies.

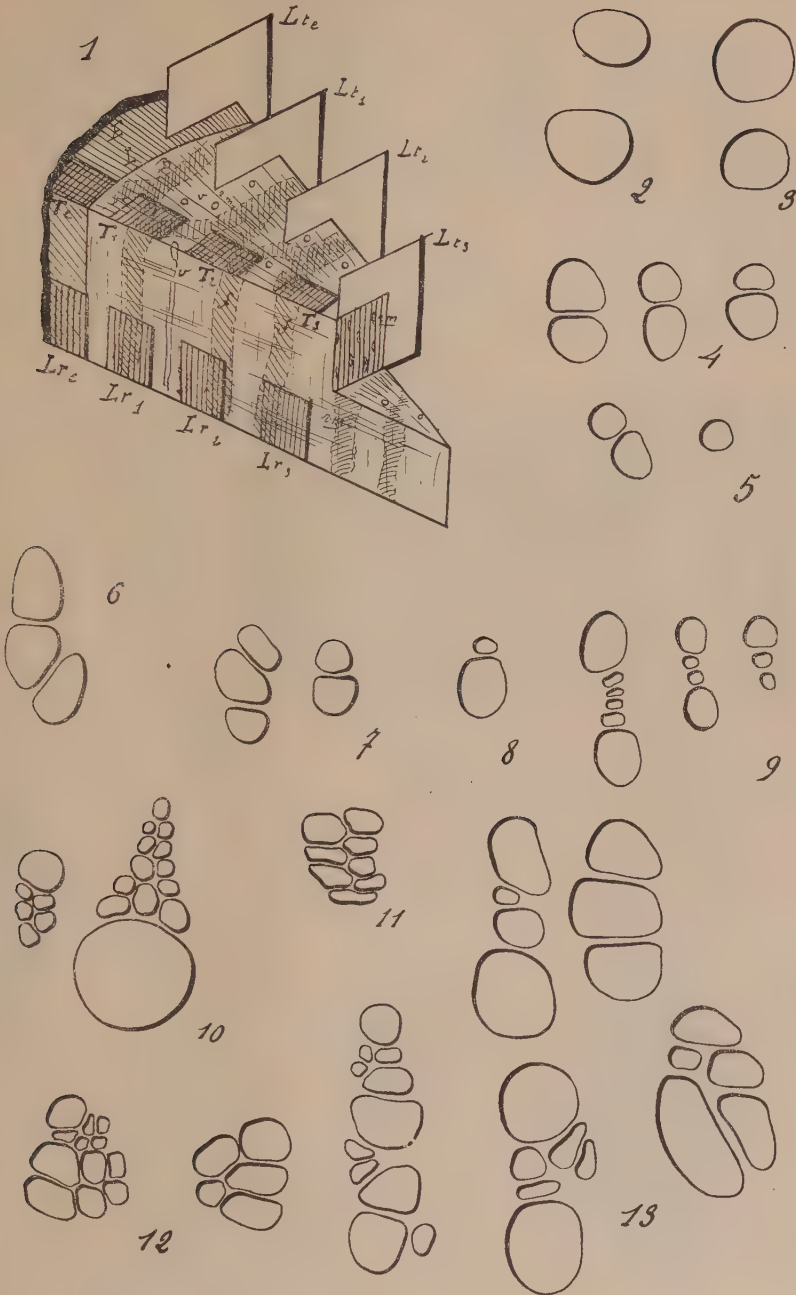
1. De plus pour la plupart des espèces étudiées, on trouvera dans le texte une série de figures schématiques, destinées à montrer à un faible grossissement — qui est généralement de 50 diamètres — l'aspect de la section transversale du bois considéré. Nous avons établi dans ce but les conventions suivantes : le *tissu fibreux* est représenté par du pointillé, et le *tissu conjonctif lignifié ou non* est en blanc. Les *rayons médullaires* sont figurés par des traits parallèles en nombre égal à celui des assises cellulaires qui les constituent en épaisseur.

Planches avec nombreux dessins schématiques et autres, se rapportant d'une façon plus spéciale au texte de cette première partie.

Nota. — Les planches de microphotographies, reproduites par le procédé dit « Spitzertypie » sont brochées avec les fiches à la fin du fascicule.

PLANCHE I

- Fig. 1. — Aspect d'un fragment de bois et indication des coupes à faire pour l'étude microscopique.
- Fig. 2. — Vaisseaux de l'*Acacia Senegal*. Gr. 60.
- Fig. 3. — Vaisseaux de l'*Acacia Seyal*. Gr. 60.
- Fig. 4. — Groupes de vaisseaux du *Tamarindus indica*. Gr. 60.
- Fig. 5. — Vaisseaux du *Swartzia madagascariensis*. Gr. 60.
- Fig. 6. — Groupe de vaisseaux du *Parkia africana*. Gr. 60.
- Fig. 7. — Groupe de vaisseaux du *Prosopis oblonga*. Gr. 60.
- Fig. 8. — Vaisseaux du *Pterocarpus erinaceus*. Gr. 60.
- Fig. 9. — Groupes de vaisseaux du *Bauhinia rufescens*. Gr. 60.
- Fig. 10. — Groupes de vaisseaux du *Detarium microcarpum*. Gr. 60.
- Fig. 11. — Groupes de vaisseaux du *Detarium senegalense*. Gr. 60.
- Fig. 12. — Groupes de vaisseaux du *Cassia Sieberiana*. Gr. 60.



G. GÉRARD ad nat. del.

Pl. I. — Mode de groupement de vaisseaux ligneux.

PLANCHE II

- Fig. 1 et 2. — Coupes transversale et tangentielle d'un vaisseau obstrué par des thyllés (*Daniella* sp). Gr. 200.
- Fig. 3 et 4. — Rayons médullaires du *Berlinia acuminata*. Gr. 200.
- Fig. 5. — Rayons médullaires du *Bauhinia reticulata*. Gr. 200.
- Fig. 6. — Rayon médullaire du *Bauhinia rufescens*. Gr. 200.
- Fig. 7. — Rayon médullaire du *Pterocarpus erinaceus*. Gr. 200.
- Fig. 8. — Petits rayons médullaires du *Daniella thurifera*. Gr. 200.
- Fig. 9. — Rayon médullaire de l'*Ormosia laxiflora*. Gr. 200.
- Fig. 10. — Petit rayon médullaire de l'*Acacia Sing*. Gr. 200.
- Fig. 11. — Rayon médullaire du *Detarium microcarpum*. Gr. 200.
- Fig. 12. — Rayon médullaire du *Daniella thurifera*. Gr. 200.
- Fig. 13. — Rayon médullaire du *Dichrostachys nutans*. Gr. 200.

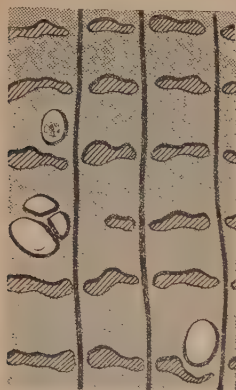


G. GÉRARD *ad nat. del.*

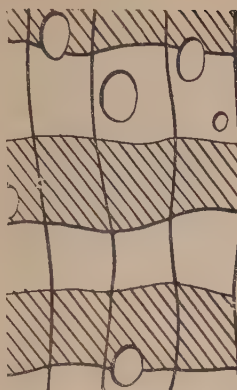
Pl. II. — Fig. 1 et 2. Vaisseaux avec thylles. — 3 à 13. Rayons médullaires.

PLANCHE III

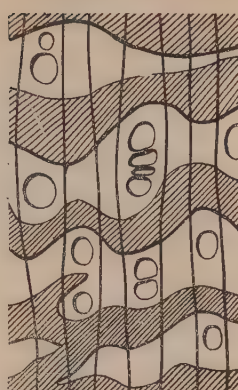
- Fig. I. — Aspect de la coupe transversale de l'*Erythrina senegalensis*. Gr. 200.
Fig. II. — Aspect de la coupe transversale de *Acacia altissima*. Gr. 20.
Fig. III. — Aspect de la coupe transversale de l'*Albizzia Lebbeck*. Gr. 20.
Fig. IV. — Aspect de la coupe transversale du *Dichrostachys nutans*. Gr. 20.
Fig. V. — Aspect de la coupe transversale du *Berlinia acuminata*. Gr. 20.
Fig. VI. — Aspect de la coupe transversale du *Prosopis oblonga*. Gr. 20.
Fig. VII. — Schéma montrant le quadrillage destiné à la détermination
du rapport $\frac{F}{P}$, placé sur une coupe de *Berlinia acuminata*. Gr. 50.
Fig. VIII. — Coupe transversale de l'*Ormosia laxiflora*. Gr. 50.



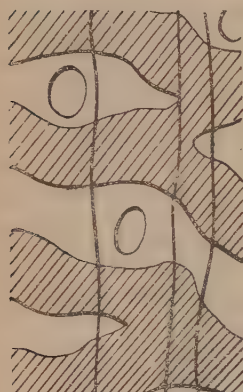
I



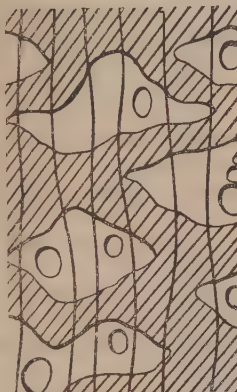
II



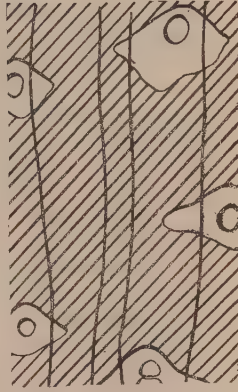
III



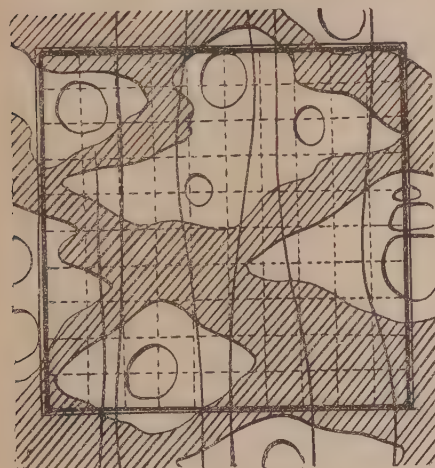
IV



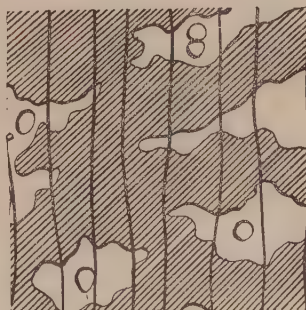
V



VI



VII



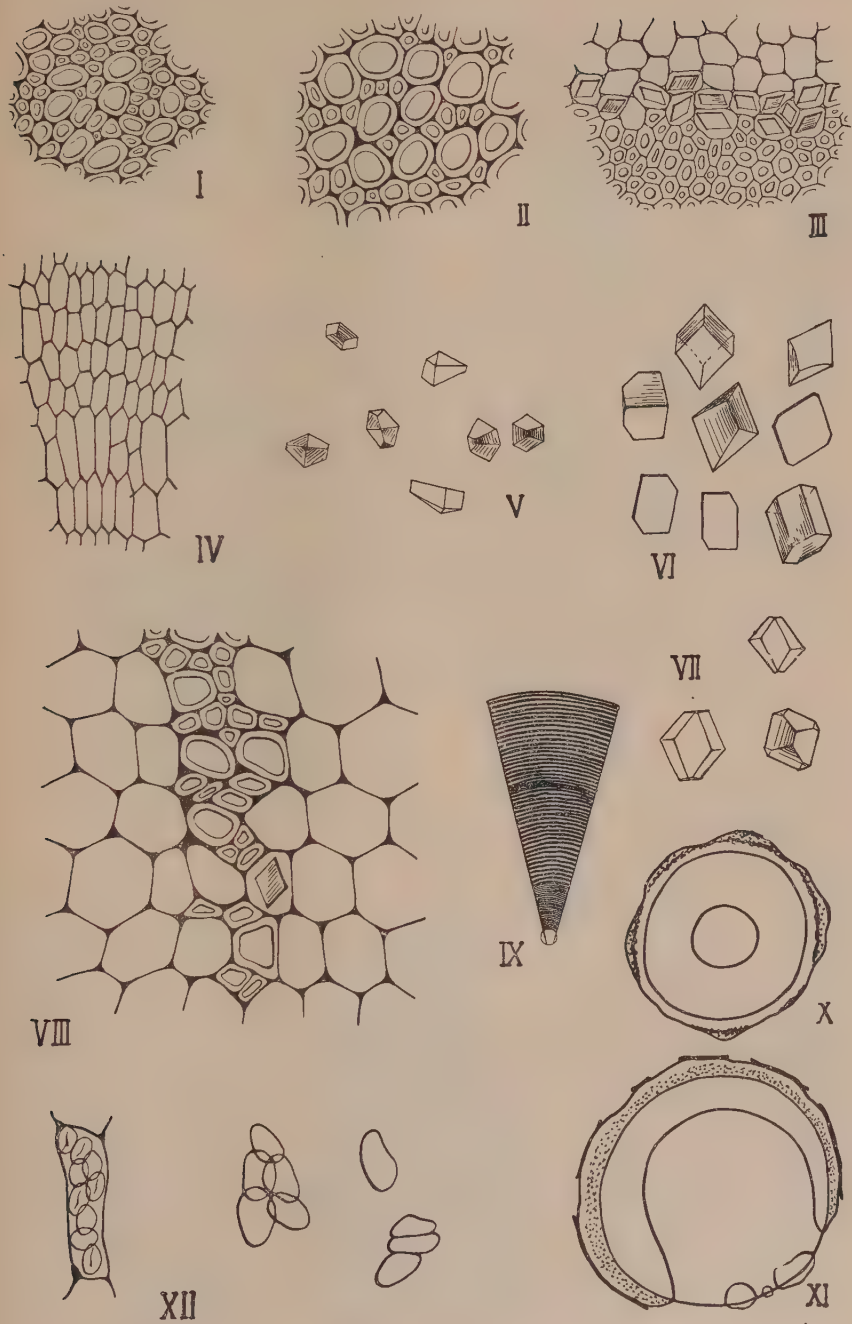
VIII

G. GÉRARD *ad nat.* del.

Pl. III. — Coupe transversale schématique de différentes espèces.

PLANCHE IV

- Fig. I. — Tissu fibreux du *Dichrostachys nutans*. Gr. 300.
Fig. II. — Tissu fibreux du *Daniella thurifera*. Gr. 300.
Fig. III. — Série de cellules à oxalate de chaux situées le long du tissu fibreux dans l'*Acacia Senegal*. Gr. 300.
Fig. IV. — Parenchyme lignifié de l'*Erythrina senegalensis*, en coupe tangentielle. Gr. 50.
Fig. V. — Cristaux d'oxalate de chaux du *Detarium microcarpum*, en coupe transversale. Gr. 300.
Fig. VI. — Cristaux d'oxalate de chaux du *Pterocarpus erinaceus*, en coupe transversale. Gr. 300.
Fig. VII. — Cristaux d'oxalate de chaux du *Detarium microcarpum*, en coupe tangentielle. Gr. 400.
Fig. VIII. — Début d'une bande de tissu fibreux dans l'*Erythrina senegalensis*. Gr. 300.
Fig. IX. — Section transversale de l'*Acacia altissima*, demi-grandeur naturelle.
Fig. X. — Section transversale du *Swartzia madagascariensis*, demi-grandeur naturelle.
Fig. XI. — Section transversale de l'*Ormosia laxiflora*, demi-grandeur naturelle.
Fig. XII. — Grains d'amidon dans le parenchyme du *Dichrostachys nutans*. Gr. 300.

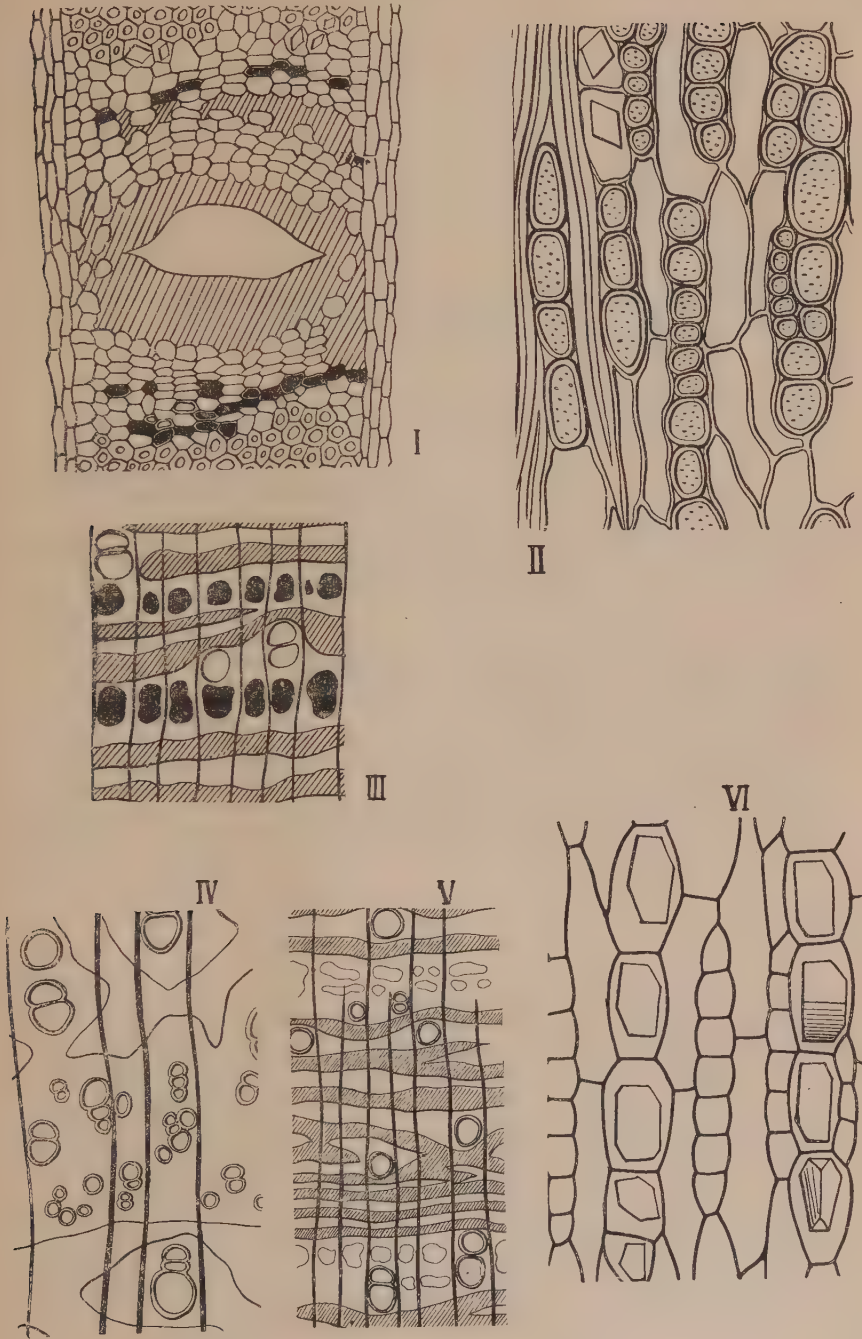


G. GÉRARD ad nat. del.

Pl. IV. — Tissu sclérenchymateux et fibreux, cristaux.

PLANCHE V

- Fig. I. — Lacune gommeuse dans le *Burkea africana*. Gr. 300.
Fig. II. — Coupe tangentielle du *Bauhinia rufescens*. Gr. 300.
Fig. III. — Lignes de canaux sécréteurs dans le *Detarium microcarpum*. Gr. 50.
Fig. IV. — Début d'une zone saisonnière, dans le *Tamarindus indica*. Gr. 50.
Fig. V. — Deux lignes concentriques de lacunes à gomme dans le *Burkea africana*. Gr. 50.
Fig. VI. — Rayon médullaire et grosses cellules à oxalate de chaux, dans la coupe tangentielle du *Pterocarpus erinaceus*. Gr. 300.



G. GÉRARD *ad nat. del.*

Pl. V. — Différents aspects de coupes transversales.

DEUXIÈME PARTIE

ÉTUDE SPÉCIALE DES BOIS DE QUELQUES LÉGUMINEUSES DE L'AFRIQUE OCCIDENTALE FRANÇAISE

Nous allons maintenant appliquer notre technique à l'étude de quelques-uns des bois de Légumineuses originaires de l'Afrique occidentale française ¹.

On trouvera pour chaque type de bois l'examen des caractères extérieurs, l'étude microscopique détaillée et un tableau résumant les données les plus saillantes fournies par cette double étude ainsi que les indications numériques les plus importantes.

Cette étude ayant été surtout entreprise en vue de l'application économique des résultats techniques, nous ne nous attacherons pas à suivre dans nos descriptions l'ordre systématique naturel adopté par les botanistes; nous nous contenterons au contraire de décrire les espèces étudiées en les rangeant par ordre alphabétique d'après leur dénomination latine scientifique, la seule qui soit constante et fixe.

ACACIA ALTISSIMA Lecard.

L'échantillon qui portait ce nom, étant donné ses caractères, et ses affinités doit vraisemblablement être rapporté au : *Pithecolobium altissimum* Roxb.

Synonymes. — *Mimosa altissima* Oliver.

Nom français. — *Acacia* Lecard.

Noms indigènes. — Peuhl : *Foraberou*, *Forabéro*; Diola : *Bousé*.

Station. ? —

Distribution géographique. — On le rencontre assez fréquemment au Sénégal et en Casamance où il croît dans plusieurs localités du côté de Sandinieri et forme le fond des forêts dans le pays des Balantes.

1. En 1894, M. LECOMTE a déjà fait remarquer l'intérêt économique de certains bois du Congo (*Rev. gén. Sc.*, V, 797) et on trouve dans la note consacrée à ce sujet quelques microphotographies dont l'une se rapporte à un *Pterocarpus* (bois rouge du Congo).

Caractères botaniques : — C'est un bel arbre; son tronc s'élève très haut sans branches, sa cime est peu fournie.

Les feuilles sont composées, bipennées, formées de folioles étroites. Les fleurs sont réunies en capitules et le fruit est une gousse plate qui se contourne légèrement par la dessiccation. Les graines qu'il renferme sont aplaties et portées par de courts pédicules.

Caractères extérieurs. — Écorce. — L'écorce, mince, atteint environ 4 millimètres d'épaisseur et possède une couche épidermique de teinte brune peu foncée; en section transversale, elle est de couleur jaune pâle.

Bois. — Le bois, brun jaunâtre clair, est nettement et régulièrement parcouru de stries simples formées alternativement de tissu fibreux gris brun et de parenchyme ligneux de teinte jaune paille; rarement ces lignes sont bifurquées.

On distingue également une série de zones d'accroissement dans lesquelles l'écartement et la longueur des bandes ont des valeurs différentes mais constantes, dans une même zone, le changement se faisant brusquement.

La description de la section transversale d'un échantillon a été donnée dans les généralités.

Les sections radiales montrent une striation régulière correspondant aux bandes précédemment signalées sur la face transversale. Quant à la coupe longitudinale tangentielle, elle présente une apparence pointillée fine et régulière déterminée par les sections des rayons médullaires.

Examen microscopique.

Vaisseaux. — Les vaisseaux sont le plus généralement isolés, mais quelquefois groupés par deux; leur section présente généralement une forme arrondie ou ovale et leur diamètre est compris entre 120 et 250 μ ; ils sont peu nombreux et on en compte rarement plus de deux par millimètre carré; on les voit souvent placés sur le bord d'une bande fibreuse dans laquelle ils s'incrustent partiellement sans intermédiaire d'aucun élément sclérenchymateux: c'est là un aspect un peu spécial et qui mérite d'attirer l'attention.

Quelques vaisseaux obstrués par des thylls sont à signaler particulièrement dans la région centrale.

Rayons médullaires. — Les rayons médullaires sont peu nombreux, on n'en trouve que 3 ou 4 par millimètre et leur écartement assez constant est de 200 à 350 μ . En général ils sont épais et formés de 6 à 8 rangs de cellules; leurs sections sont en coupe tangentielle, très irrégulières comme taille et comme forme (fig. 1).

Fibres et parenchyme. — Le tissu conjonctif est composé, comme nous l'avons vu précédemment, de bandes fibreuses,

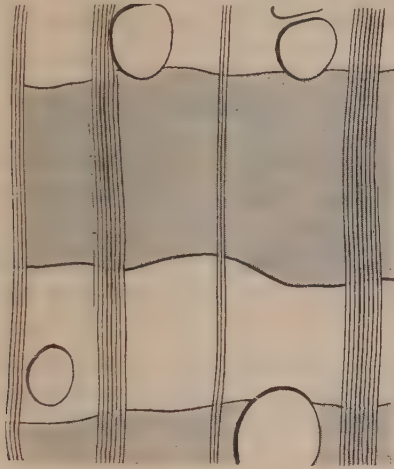


Fig. 1. — *Acacia altissima* Lecard; G. = 50; coupe transversale; $\frac{F}{P} = \frac{62}{38}$.

ayant en moyenne 500 μ de largeur et formées d'éléments à paroi peu épaissie, séparées par des régions sclérenchymateuses dont la largeur est généralement inférieure à 400 μ et constituées par des cellules prismatiques régulièrement placées les unes à côté des autres et donnant à la coupe transversale un aspect quadrillé.

Le rapport $\frac{F}{P} = \frac{62}{38}$.

Les fibres longues en moyenne de 800 μ ont un diamètre qui oscille entre 9 et 10 μ .

Oxalate de chaux. — L'oxalate de chaux est très peu abon-

dant dans ce bois. On en rencontre quelquefois un cristal dans une cellule hypertrophiée d'un rayon médullaire.

Amidon. — L'amidon sous forme de gros grains est abondant dans les cellules du sclérenchyme ligneux.

Déterminations physiques et chimiques.

Densité moyenne, après plusieurs déterminations : $D = 0,494$.

Les réactifs employés ne donnent aucune réaction colorante caractéristique ; quant aux décoctions, aqueuses ou alcooliques, elles sont sensiblement incolores.

Le poids des cendres est de : 2,15 p. 100.

Usages.

L'*Acacia altissima* fournit un bois léger, facile à travailler, et susceptible d'un beau poli ; les indigènes l'emploient pour la construction des bateaux.

On le compare assez fréquemment au bois de notre Hêtre, et, comme lui, il est sans doute susceptible d'être utilisé en menuiserie.

L'écorce, en cataplasmes, serait un remède contre les maux de côté et sa décoction permettrait de se débarrasser du ver de Guinée.

ACACIA ARABICA Willd.

Synonymes. — *Acacia Adansonii* Guill. et Perr. = *A. arabica* Roxb. = *A. nilotica* Delib. = *Mimosa arabica* Lamb. = *M. nilotica* L. = *M. astringens* Thonn.

BENTHAM en a distingué 4 variétés correspondant à des habitats différents :

1^o Variété *tomentosa*, que l'on rencontre au Sénégal.

2^o Variété *nilotica*, de la côte orientale d'Afrique à la région du Nil.

3^o Variété *indica*, répandue à l'état sauvage ou cultivée dans les Indes anglaises.

4^o Variété *Kraussiana*, aux environs de Port Natal.

Nom français. — Gommier rouge.

Noms indigènes. — Ouloff : *Ouaki*, *Né-neb* ; Ouloff des bords du Sénégal : *Gonakie* ; Toucouleurs : *Gaoub*, *Gaoude*, *Gaodi*, *Gaoudi*, *Diabé* ; Bambara : *Bagana*, *Bonank*, *Bouana*, *Boïna* ; Sonhrai : *Banigna* ; Arabe : *Amoura*, *Talha* ; Temacheq : *Apsaq* ; Falor : *Nep-nep* ; Serère : *Nep-nep* ; None : *Nep-nep* ; Sarakhollé : *Diabbé* ; Kassonké : *Diabbe*, *Bagana* ; Malinké : *Bagana* ; Ouassalou : *Boïna*.

Station. — Il pousse dans tous les terrains, habitant également les dunes et

les terres argileuses et humides. On le rencontre plus fréquemment cependant au voisinage des marigots.

Distribution géographique. — Son aire de dispersion est extrêmement étendue; il habite toutes les contrées chaudes de l'ancien continent :

En *Asie* : l'Arabie et les Indes; en *Afrique* : la haute vallée du Nil où il est abondant surtout au confluent du Nil blanc et du Nil bleu et en Abyssinie; sur la *côte orientale d'Afrique*, il croît dans la région du Zambèze et sur les rives de la *Rovuma*, au *Cap de Bonne-Espérance* et dans le *Natal*; sur la côte occidentale : dans l'Angola, le Soudan et le *Sénégal*.

Les échantillons étudiés proviennent de Dagana.

Caractères botaniques. — C'est généralement un arbre d'une dizaine de mètres de hauteur possédant un tronc droit et qui atteint facilement 60 cm. de diamètre. Sa cime est irrégulière, assez peu dense, avec des rameaux tordus et recouverts d'une écorce mince de teinte extérieure terre de Sienne foncée.

Il donne en assez grande abondance une gomme qui fait l'objet d'un trafic très important; c'est en effet une des sources principales de la gomme dite « arabique ».

Ses feuilles sont alternes, bipennées quelquefois solitaires glabres, longuement pétiolées et formées d'un grand nombre de folioles linéaires oblongues. Les épines sont placées par paires, à la base des feuilles et dans l'aisselle de ces dernières, on trouve de petites glandes sessiles.

Les fleurs sont axillaires jaunes, réunies en capitules globuleux solitaires portés par de longs pédoncules; la floraison a lieu en janvier-février; toutefois, d'après quelques auteurs, d'autres fleurs apparaissent dans certaines régions en septembre-octobre.

Le fruit est constitué par un légume bivalve velouté, aplati, légèrement courbe. Des étranglements accentués marquent l'intervalle des graines au nombre de 8 à 12. Le pédoncule est long.

Les indigènes le nomment *Ballah*, il est comestible et donne un Kino rouge.

Caractères extérieurs. — **Écorce.** — L'écorce est peu épaisse irrégulière, fibreuse; elle se sépare facilement quand elle est sèche et présente à l'extérieur une teinte terre de Sienne tachée de gris; en coupe transversale elle est brune avec de nombreux points clairs correspondant aux sections des paquets fibreux.

Bois. — Le bois offre à l'extérieur une zone périphérique de teinte jaune d'ocre avec un noyau central rouge foncé à bord

dégradé et estompé. Sur ces teintes fondamentales on distingue un pointillé clair, dont la disposition forme des zones concentriques assez nettement marquées.

Ce bois, surtout au centre, est formé par un tissu homogène assez dur, devenant plus foncé à l'air et prenant ainsi une belle teinte pourpre sombre.

Les rayons médullaires apparaissent sous forme de fines stries radiales nettement visibles à l'œil nu.

Examen microscopique.

Vaisseaux. — Les vaisseaux sont quelquefois isolés, mais le plus souvent groupés par deux ou trois; la forme de leur section est irrégulière et sinueuse, toutefois chez ceux qui sont groupés la paroi est assez fréquemment rectiligne sur une partie de sa longueur. Le plus grand nombre des vaisseaux mesure de 100 à 150 μ de diamètre, mais ils sont souvent accompagnés de plus petits ayant de 40 à 100 μ . Ils sont en général nombreux mais leur fréquence varie avec les zones du bois; en moyenne on peut en compter (petits et grands) : 20 par millimètre carré.

Rayons médullaires. — Les rayons médullaires sont espacés, on en compte 4 à 5 par millimètre et leur écartement varie entre 200 et 300 μ . Comme largeur, ils varient beaucoup, les plus nombreux qui donnent à la coupe longitudinale tangentielle son aspect spécial, possèdent dans la région de leur épaisseur maxima, 6 à 7 cellules juxtaposées; on en rencontre beaucoup cependant n'ayant que 2 ou 3 éléments et leur hauteur est beaucoup moindre (100 à 200 μ au lieu de 600 à 700 μ qu'atteignent facilement les premiers). Les cellules de ces rayons sont à parois minces et par pression réciproque elles ont une forme polygonale, très régulière comme diamètre; les cellules terminales sont de la même taille que leurs voisines.

Fibres et Parenchyme. — Le tissu parenchymateux est peu abondant et se rencontre seulement autour des vaisseaux; il est régulier d'aspect et formé généralement de cellules ayant une section rectangulaire.

Quelquefois il s'étend latéralement pour donner des bandes assez régulières mais toujours étroites. Dans d'autres régions, au contraire, il est encore plus rare.

L'élément fibreux, au contraire, forme des espaces considérables et constitue la plus grande partie du bois; les éléments qui le composent sont très épaissis : leur membrane atteint fréquemment les deux tiers ou même les trois quarts du rayon, mais, au contact des régions parenchymateuses, on voit l'épaisseur de leurs parois diminuer graduellement en même temps que leur longueur, passant ainsi sans transition brusque aux cellules parenchymateuses. C'est un fait sur lequel il faut insister,

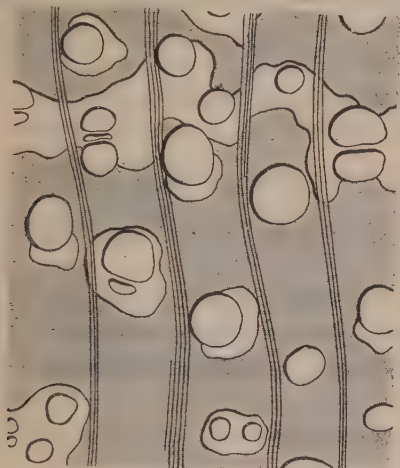


Fig. 2. — *Acacia arabica* Willd.; G. : 50; coupe transversale.

car peu de Bois le présentent d'une façon aussi nette; le plus souvent en effet, la limite entre les deux tissus est extrêmement bien tranchée et se fait instantanément d'une cellule à l'autre.

La longueur des fibres est de 1 000 à 1 500 μ et leur diamètre de 6 à 7 μ .

Oxalate de chaux. — L'oxalate de chaux est très répandu dans ces bois et il forme souvent des files longitudinales d'une grande longueur, fait un peu comparable à celui signalé dans l'*Acacia Senegal*.

Zones saisonnières. — Comme nous l'avons constaté dans l'examen macroscopique, ce bois présente des zones assez nettes et caractérisées surtout par une plus ou moins grande abondance des vaisseaux et du parenchyme ligneux qui les accompagne.

La partie centrale du bois est plus foncée, de teinte rouge acajou. A l'aide du microscope on a pu constater que dans la région colorée toutes les fibres ont leur lumen rempli d'une matière brune qui l'obstrue en totalité.

Déterminations physiques et chimiques.

On donne comme poids du mètre cube 950 kilogrammes.

Nous avons déterminé exactement par la méthode du flacon la densité des deux bois dans plusieurs échantillons; les moyennes sont :

pour la partie périphérique (aubier) : 0,827,
et pour la région centrale rouge (cœur) : 0,945.

Le rapport des deux densités est $\frac{D \text{ cœur}}{D \text{ aubier}} = 1,14$.

Les réactifs indiqués ne donnent pas avec ce bois de tache caractéristique.

La partie centrale ou cœur fournit avec l'eau une décoction d'une teinte rose plus ou moins accentuée; avec l'alcool, elle produit un liquide peu teinté mais présentant une légère fluorescence violette.

Le poids des cendres est de : 1 gr. 20 p. 100.

Usages.

L'*Acacia arabica* fournit un bois à grain assez fin très dur, ce qui tient, comme nous l'avons vu, à l'abondance des fibres et à l'épaisseur de leurs parois. De ce fait, il est difficile à travailler, mais il convient très bien pour les courbes et les bordages des bateaux; il ne se laisse pas attaquer par les vers et les termites (d'après les rapports du pays) et il laisse exsuder une gomme, sous l'influence des piqûres d'insectes ou des gerçures produites par les vents pendant la période de sécheresse.

Il est considéré comme propre à l'ébénisterie, la menuiserie, la charpente, les constructions navales; se travaillant assez bien au tour, il peut être utilisé pour la fabrication des outils, manches d'outils, taparkas, pilons, mortiers, calebasses, formes pour chaussures, pieux pour les quais. Les fruits en macération dans l'eau et additionnés de chaux et de cendres servent à tanner

les cuirs et à leur donner une teinte noire; ils sont également utilisés dans la teinture en rouge, en raison de la matière tannoïde ou Kino rouge qu'ils renferment.

Les gousses, écorces, feuilles constituent paraît-il un excellent remède contre le scorbut : pour cela il suffit de les mastiquer pendant un certain temps, sans doute toujours par l'action de ce même tannoïde; de même les infusions d'écorces et de fruits sont employées contre les ophtalmies et contre la dysenterie.

La poudre du fruit séchée sert aussi contre les rupias syphilitiques.

L'écorce des jeunes tiges arrête après la circoncision, les hémorragies et hâte la cicatrisation de la plaie.

ACACIA SENEGAL W.

Synonymes. — *Acacia rupestris* Stocks = *A. Vereck* Guill. et Perr. = *Mimosa Senegal* Linné = *M. senegalensis* Laur. = *Vereck senegalensis* Adans.

Nom français. — *Vereck*; gommier blanc.

Noms indigènes. — Ouloff : *Vereck, Verack*; Toucouleur : *Patouki*; sarakholé : *Guese-bini*; Kassonké : *Sahe-fin*; Malinké : *Sahe*; Bambara : *Sadie, Donkoro*; Ouassalou : *Sadie*; Arabe : *Aourouar*; Temacheq : *Aouarouar*; Senoufo : *Deligna*; Falor : *Ouki*; Serère : *Ngobop*; Sonhraï : *Deligna*.

Station. — L'*Acacia Vereck* se trouve dans les terrains secs et de préférence dans les dunes et les rochers.

Distribution géographique. — On le rencontre dans la zone sahélienne et sur les confins du désert saharien, depuis la Sénégambie et la Mauritanie jusqu'à la Nubie. Il a été signalé en particulier dans la province de *Djodoff* dans les forêts d'*Alfatak* (en face de *Podor*), de *Lebiar*, de *Sahel* où il est très abondant, — au pays *Maure* et dans le *Cayor* où il forme de nombreux bosquets isolés.

Il se trouve également dans le *Oualo*, dans l'*Ile de Sor* et au voisinage des fours à chaux de *Saint-Louis*.

Dans les dunes désertiques, il constitue des taillis d'arbustes épineux souvent parasités par des Loranthacées.

Les échantillons étudiés proviennent de la province de *Djodoff*.

Caractères botaniques. — Arbustes rameux dès la base ou petits arbres atteignant au plus 4 m. de hauteur, avec un tronc ne dépassant généralement pas 15 cm. de diamètre.

La cime est irrégulière étalée, et l'écorce de son tronc extérieurement gris cendré. Les rameaux portent des feuilles alternes biparipennées, brièvement pétiolées et des épines recourbées ayant 3 à 4 cm. de longueur. De l'aisselle des feuilles partent des épis cylindriques de fleurs blanc-jaunâtres d'environ 8 mm. de diamètre, réunies quelquefois par 2 ou 3 sur le même pédoncule.

La floraison a lieu en mars et octobre.

Les fruits ont l'aspect de gousses plates, sèches, oblongues (10 cm./8 cm.), bivalves et renfermant 4 à 6 graines très comprimées, possédant une dépression en forme de croissant, ils ne sont pas comestibles.

Caractères extérieurs. — Écorce. — Le tronc ou les grosses branches possèdent une écorce assez épaisse, irrégulière, extérieurement brune tachetée de blanc.

La section transversale, montre à la périphérie une zone externe brun rouge, puis une ligne fibreuse claire à l'intérieur de laquelle se trouve une région foncée presque noire. Cette écorce se détache facilement.

Bois. — Le bois est de teinte générale jaune d'ocre, chagriné et strié de lignes irrégulières, sinueuses, souvent interrompues. Pur et assez homogène, il présente une striation radiale nettement apparente, correspondant aux traces des rayons médullaires.

Examen microscopique.

Vaisseaux. — Quand on examine à un grossissement modéré les coupes de ce bois, on constate d'abord que les vaisseaux sont généralement isolés et leurs sections transversales de forme assez régulièrement arrondie.

Quelques-uns, de petites dimensions, ayant environ 20 μ de diamètre, sont disséminés au milieu d'un grand nombre d'autres de taille assez constante et ayant des sections qui varient entre 100 et 120 μ de diamètre; leur nombre est généralement de 16 à 20 par mm. carré (fig. 3).

Rayons médullaires. — Les rayons médullaires sont larges et, sauf quelques rares exceptions, ils possèdent de 5 à 8 cellules d'épaisseur; ils sont peu nombreux (en moyenne 5 par millimètre) et leur écartement oscille entre 100 et 350 μ .

Fibres et Parenchyme. — Le tissu conjonctif est assez inégal comme composition : le rapport $\frac{F}{P}$ varie entre $\frac{50}{50}$ et $\frac{20}{80}$.

Les fibres sont réparties en bandes parallèles sinueuses, d'épaisseur variable; de grosseurs différentes et de forme polygonale en section transversale, leur membrane est très épaissie,

leur longueur est voisine de 1 000 μ et leur diamètre le plus souvent égal à 9 μ .

Les cellules parenchymateuses sont plus grandes, disposées avec régularité et sont fréquemment bourrées de grains d'amidon.

Oxalate de chaux. — Elles renferment également en assez grande abondance des cristaux d'oxalate de chaux, mais ici une particularité est à noter. Les coupes transversales laissent aper-

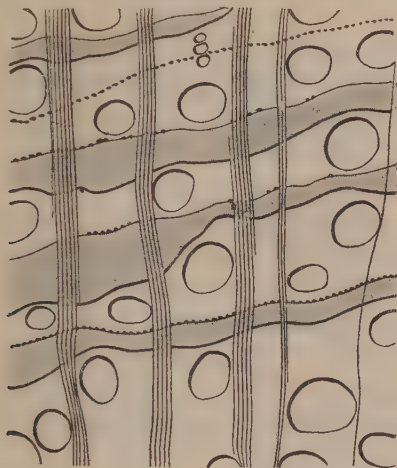


Fig. 3. — *Acacia Senegal* W.-G. : 50; coupe transversale $\frac{20}{80} < \frac{F}{P} < \frac{50}{50}$.

cevoir des lignes noires concentriques généralement continues, qui, à un plus fort grossissement, se montrent constituées par des séries ininterrompues de cellules renfermant chacune un cristal d'oxalate; elles s'étendent longitudinalement sur toute la longueur de la branche, formant ainsi de véritables lames cylindriques emboîtées les unes dans les autres. De plus, ces formations sont presque toujours adossées à des régions fibreuses dont elles forment pour ainsi dire la bordure externe.

Zones saisonnières. — Les zones saisonnières sont très faiblement indiquées sur les coupes transversales.

Déterminations physiques et chimiques.

Commercialement, le poids du mètre cube est dit-on de 950 kgr.; la densité déterminée au flacon est de 0,963.

La potasse, le perchlorure de fer, les hypochlorites produisent sur les surfaces de section des taches jaune brun. L'eau iodée donne des colorations bleues dans les lignes claires, décelant ainsi l'amidon qui remplit les cellules parenchymateuses.

Les décoctions aqueuses ou alcooliques sont sensiblement incolores et le poids des cendres est de : 1 gr. 32 p. 100.

Usages.

Le bois de l'Ac. *Senegal* avec son grain fin résistant, se travaille facilement mais sa taille généralement faible et la facilité avec laquelle il est attaqué par les vers et les termites restreindront beaucoup les services qu'on pourrait être tenté de lui demander.

On l'emploie dans le pays pour faire des pilons, des taparkas; ses racines servent à faire des manches d'outils.

Comme on le voit, il ne peut guère servir qu'à la confection de petits objets d'usage journalier; mais ne doit être employé ni pour la menuiserie, ni pour la charpente.

Sa plus grande valeur vient de la gomme qu'il laisse exsuder et qui forme une des variétés commerciales les plus estimées.

ACACIA SEYAL Del.

Synonymes. — *Acacia Giraffa* Delib. et var. *fistula* = *A. fistula* Schwein. = *A. Sp.*! Heckel.

Nom anglais. — *Shiltim-Wood*.

Noms indigènes. — Ouloff : *Mpenah*, *Sourour*, *Fench*; Toucouleur : *Boulbe*, *Boulbi*; Sonhrai : *Mpenah*; Sarakhollé : *Guese-coule*; Kassonké : *Sahe-Koyo*; Bambara : *Sadie* ou *Zadie*; Ouassalou : *Sahe*; Falor : *Pek*; Serère : *Ndomb*; dans le *Sennaar* : *Soffar*.

Station : Cet *Acacia* croît dans tous les terrains, mais on le rencontre surtout en abondance dans les sols argileux.

Distribution géographique. — Il est répandu dans toute l'Afrique tropicale, on le trouve au *Sennaar*, dans le sud de la *Nubie*; il est très commun au *Sénégal* et au *Soudan* et fréquent surtout dans le *Fasna* et dans le *Ndoute*. Il est également signalé sur les bords du *Zambèze*.

Il donne la gomme de *Souakim* ou de *Taka*.

Caractères botaniques. — C'est un arbre d'une hauteur moyenne de 12 m. avec un tronc atteignant généralement 35 à 40 cm. de diamètre. Sa cime est diffuse avec des rameaux distants et des feuilles clairsemées.

Son écorce mince, de couleur jaune, verte ou rouge, se détache par plaques; elle est recouverte d'une poussière blanchâtre qui adhère à la main.

Les feuilles sont alternes, bipennées, possédant de 10 à 15 paires de folioles de forme allongée, oblongue, ayant de 3 à 6 cm. d'une extrémité à l'autre.

Le pétiole est court et à sa base se trouvent des épines stipulaires étalées par paires dont la longueur atteint souvent jusqu'à 6 cm.

Les fleurs sont axillaires, réunies en capitules solitaires ou groupés par paires avec des pédoncules généralement assez longs. Elles forment des boules jaunes émettant une odeur agréable et assez pénétrante.

Le fruit est constitué par une gousse plate, bivalve, dont les dimensions sont 6 à 9 cm. de long sur 2 à 3 de large avec des étranglements qui marquent les intervalles des graines; elle est toujours un peu arquée.

On rencontre assez fréquemment sur cet arbre un parasite nommé *tob* par les habitants du pays.

Caractères extérieurs. — **Écorce.** — L'écorce est mince et se sépare facilement par plaques; en coupe transversale, elle présente une zone externe de teinte brun rouge et une région interne blanchâtre; sa face interne est blanche et finement pointillée.

Bois. — Le bois est de teinte générale jaune brun (couleur chêne) finement chagriné et strié de lignes d'épaisseur irrégulière, sinueuses, de couleur terre de Sienne, réparties assez uniformément sur un fond jaune d'ocre. On perçoit très nettement une fine striation radiale correspondant aux traces des rayons médullaires et il n'y a pas ici de zone saisonnières apparentes.

C'est un bois dur, très nerveux, homogène, à grain assez fin et susceptible d'un beau poli. Il renferme souvent de l'amidon en quantité notable.

Examen microscopique.

Vaisseaux. — Les vaisseaux sont généralement isolés, de section assez régulièrement circulaire, et de deux dimensions :

le plus grand nombre d'un diamètre variant entre 100 et 180 μ et quelques-uns, disséminés parmi les premiers, beaucoup plus réduits, ayant un diamètre compris entre 50 et 60 μ . On en rencontre en moyenne 11 par millimètre carré; leurs parois sont ornementées de fines ponctuations dispersées assez régulièrement en lignes obliques.

Rayons médullaires. — Les rayons médullaires sont généralement au nombre de 5 par millimètre, leur écartement variant

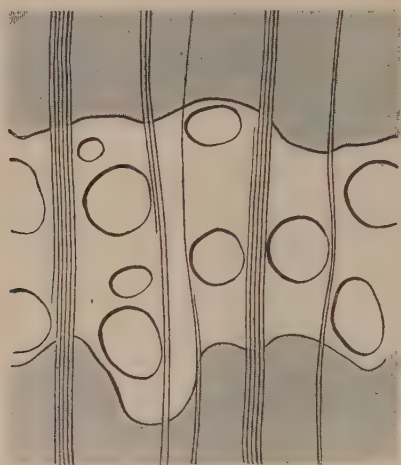


Fig. 4. — *Acacia Seyal* Del. — G. : 50; coupe transversale $\frac{F}{P} = \frac{45}{55}$.

entre 50 et 250 μ ; la plupart de leurs cellules sont bourrées de matières colorantes brunes.

Les coupes tangentiellles montrent qu'on peut les répartir en deux séries : 1° les plus gros et les plus nombreux ayant 6 à 7 cellules d'épaisseur mais généralement courts; les plus grands atteignent au maximum 600 μ , et ils sont souvent brusquement terminés à la base par une section oblique. 2° d'autres moins nombreux, plus petits, n'ayant que 2 à 3 cellules d'épaisseur, disséminés un peu partout mais plus nombreux au voisinage des vaisseaux.

Les cellules de ces rayons médullaires sont à parois minces de forme arrondie et très allongée dans le sens radial.

Fibres et parenchyme. — Le tissu ligneux est formé de

cellules à parois minces et coupé par des bandes de tissu fibreux.

Le rapport $\frac{F}{P}$ est en moyenne $\frac{45}{55}$.

Les cellules du parenchyme lignifié, régulièrement disposées en files radiales, avec une section nettement hexagonale, sont environ 3 à 4 fois plus hautes que larges et leurs extrémités le plus souvent brusquement tronquées.

Les fibres sont longues (en moyenne 1 300 μ), à membranes très épaisses, le plus souvent tapissées intérieurement par un dépôt prenant énergiquement le vert d'iode, ne laissant ainsi qu'un lumen très réduit.

Elles sont très irrégulières de forme et de grandeur en section transversale et disposées généralement sans ordre; leur diamètre dans leur partie médiane est compris entre 6 et 8 μ .

Oxalate de chaux et Amidon. — L'oxalate de chaux n'existe qu'en petite quantité et est disposé longitudinalement en files de 6 à 8 cristaux; mais, en revanche, les cellules parenchymateuses sont fréquemment bourrées de grains d'amidon sphéropolyédriques.

Déterminations physiques et chimiques.

Le poids du mètre cube serait de 735 kgr.; nous avons trouvé comme densité au flacon :

Pour le cœur : 0,945, pour l'aubier : 0,834; le rapport de ces deux valeurs est $\frac{D \text{ cœur}}{D \text{ aubier}} = 1,10$

L'action des réactifs ne donne pas de colorations bien accentuées; par l'eau iodée, on obtient cependant une teinte bleu foncé due à la présence d'amidon.

Quant aux décoctions alcooliques ou aqueuses, elles sont très peu teintées.

Le poids des cendres est de 0 gr. 81 p. 100.

Usages.

L'Acacia Seyal a généralement le tronc droit; il se laisse facilement attaquer par les vers et les termites. De plus il laisse exsuder une gomme qui dans certaines régions est l'objet d'un commerce assez important.

On ne peut généralement pas en tirer de grandes pièces, mais le grain fin, serré, la dureté et la nervosité de son bois en font un élément précieux pour la fabrication des manches de hache, de dabos, de pelles et pour la confection des pilons et des fourches. Sa destruction facile par les parasites et son aspect tortueux ne permettent pas de l'employer pour la construction ou la fabrication des meubles.

Dans le pays, les indigènes utilisent son écorce qui, pilée et mélangée au miel, est administrée contre la dysenterie.

ACACIA SIEBERIANA DC.

Synonymes. — *Acacia Sing* Guill. et Per.

Noms indigènes. — Ouloff : *Sandandan, Sing*; Toucouleur : *Alouk, Alouki*; Sarakhollé : *Guese-bine*; Kassonké : *Yen-de-cousaye, Sing-Sing*; Malinké : *Bransanguhoni, Kololo*; Bambara : *Baggui*; Ouassalou : *Kounguelegou*; Serère : *Soul, Nghas*; Falor : *Pek*.

Station. — Cet *Acacia* pousse un peu dans tous les terrains, mais ses régions de prédilection sont les contrées rocheuses.

Distribution géographique. — On le rencontre assez communément au *Sénégal* et au *Soudan*; il se trouve en assez grande abondance au *Oualo* et au *Cayor*.

Caractères botaniques. — C'est un arbre assez droit, atteignant fréquemment jusqu'à 8 mètres de haut avec un tronc dont le diamètre dépasse le plus souvent 50 centimètres.

Sa cime diffuse, légèrement arrondie, s'étale en parasol, les branches en sont généralement courtes et tourmentées. Il possède une écorce peu épaisse, extérieurement verdâtre ou gris brun.

Les feuilles alternes, bipennées, possédant 17 à 18 paires de folioles oblongues linéaires, sont accompagnées d'épines stipulaires étalées de 3 à 4 cm. de long, disposées à la base d'un pétiole court.

Les fleurs sont blanches axillaires, réunies en capitules, généralement solitaires ou quelquefois par paires, portés par des pédoncules ayant environ 40 mm.; elles sont très odorantes, et la floraison au *Sénégal* est indiquée comme ayant lieu au mois de juillet; GUILLEMIN et PERROTTET donnent pour le *Sénégal* : mars et septembre.

Le fruit est une gousse très aplatie ayant à peu près la forme d'un S très allongé, portée par un court pédoncule; elle

est bivalve et terminée par de petites pointes aiguës et arquées, ses dimensions sont en moyenne : 12 à 15 cm. sur 5 à 7 mm. ; de légers étranglements marquent la portion de chaque graine. Ce fruit est coriace et pas comestible.

Caractères extérieurs. — Écorce. — L'écorce est régulière, d'une épaisseur moyenne de 5 à 7 mm., sur un tronc âgé de douze ans ; elle se détache facilement et présente en coupe transversale une teinte générale brune tachetée de points clairs correspondant aux sections de paquets fibreux.

Bois. — Le bois est dur, de teinte jaune d'ocre, avec des places plus claires, les zones sont peu marquées, mais il existe généralement un cœur assez petit, rougeâtre, à bords estampés. Le grain est de finesse moyenne et on perçoit facilement une fine striation radiale formée par les rayons médullaires ; la face tangentielle est finement pointillée en noir sur un fond clair par les traces de ces rayons.

Examen microscopique.

Vaisseaux. — Les vaisseaux sont quelquefois isolés, mais plus souvent groupés par deux ou trois, de taille inégale ; la forme de leur section est irrégulièrement sinueuse, mais surtout dans les groupes leur paroi présente fréquemment des parties rectilignes.

De diamètre compris entre 60 et 250 μ , leur nombre varie de 4 à 6 par millimètre carré et leurs parois sont ornementées de ponctuations en forme d'aréoles allongées.

Rayons médullaires. — Les rayons médullaires sont en majorité très larges possédant de 6 à 8 files de cellules ; mais quelques-uns, surtout à proximité des vaisseaux, sont très petits, leur épaisseur n'étant que de 1, 2 ou 3 éléments cellulaires.

Ils sont également de faible hauteur et souvent tronqués en biseau à une de leurs extrémités. Les cellules qui les forment sont en général arrondies, empilées les unes sur les autres sans déformation, laissant de nombreux espaces libres, et avec des parois très épaisses (un tiers du rayon).

Elles sont en général de taille régulière, mais souvent on voit en coupe tangentielle un des côtés du rayon, bordé d'une série de cellules beaucoup plus grandes. Ces rayons sont générale-

ment au nombre de 4 à 5 par millimètre et leur écartement varie entre 200 et 500 μ .

Fibres et parenchyme. — La plus grande masse du tissu conjonctif est fibreuse, parsemée d'îlots de parenchyme lignifié, quelquefois étalés en bandes et renfermant 1 ou 2 groupes de vaisseaux.

Le rapport $\frac{F}{P}$ qui est en moyenne $\frac{72}{28}$ montre bien la prédominance de l'élément fibreux.

Les cellules lignifiées sont assez régulièrement disposées en files radiales, mais plus arrondies et n'ayant pas la forme nettement polygonale que l'on rencontre dans l'*Acacia Seyal* par exemple :

Elles sont en général 3 à 4 fois plus longues que larges, presque toujours terminées brusquement et possèdent des parois minces.

Les fibres longues en moyenne de 1000 μ ont un diamètre variant de 7 à 9 μ , leur parcours est sinueux; les coupes transversales les présentent avec des sections sensiblement rondes, leurs parois très épaisses atteignent en général les $\frac{2}{3}$ du rayon, ne laissant ainsi qu'un lumen très restreint.

Oxalate de chaux. — L'oxalate de chaux est peu abondant et réparti sur les coupes longitudinales par files de 7 à 8 cristaux.

Déterminations physiques et chimiques.

Le poids du mètre cube est généralement indiqué égal à 800 kilogrammes.

La densité que nous avons obtenue par la méthode du flacon est égale à : 0,946 pour le cœur, 0,851 pour l'aubier.

Leur rapport est : $\frac{D \text{ cœur}}{D \text{ aubier}} = 1,11$.

Les réactifs ne donnent pas de taches colorées nettement distinctes.

Les décoctions aqueuses et alcooliques sont très peu colorées.

Le poids des cendres est de 1 gr. 70 p. 100.

Usages.

Cet *Acacia* donne des troncs assez droits, formés d'un bois dur à grain fin et se travaillant bien; mais il se laisse attaquer facilement par les vers et les termites.

Il est bon pour les meubles légers, les caisses d'emballage; on peut également l'utiliser pour la fabrication des pignons, mortiers, calebasses, taparkas, manches de lances, fourches.

Sa racine en décoction fournirait un puissant tœnifuge et servirait au traitement de l'incontinence urinaire chez les enfants.

La macération dans l'eau froide de la racine et du bois serait un bon remède pour les uréthrites et la toux rebelle où elle servirait d'expectorant.

Ses racines extrêmement longues donnent un bois dur et très flexible, de couleur brun rougeâtre, les indigènes l'utilisent pour la confection de manches de sagaies; il en font aussi des manches de *Gop* (houe du pays) dans le Cayor.

ALBIZZIA ANTHELMINTHICA Brongn.

Synonymes. — *Acacia anthelminthica* A. Rich. = *Musenna anthelminthica* A. Rich. = *Albizzia floribunda* Kotsch.

Nom français. — *Moussena*, *Gommier*.

Noms indigènes. — *Same*; Ouloff : *Deda*; Falor : *Ngorókolok*.

Station. — Il pousse de préférence dans les terrains secs.

Distribution géographique. — Il existe dans différentes contrées de l'Afrique tropicale : Sénégal et Gambie, Abyssinie, région du Zambèze, Angola.

Caractères botaniques. — C'est un petit arbre atteignant au Soudan de 4 à 6 m. avec un tronc de la grosseur de la cuisse. L'écorce présente une surface rugueuse, elle est peu épaisse. Les feuilles sont composées, bipennées, on trouve en général 1 ou 2 paires de rachis secondaires portant chacun 4 à 8 folioles; ces dernières sont ovales, obtuses, glabres. Les fleurs, de teinte verdâtre, sont réunies en capitules; ceux-ci, portés par des pédoncules courts, sont groupés en ombelles.

Le fruit est un légume sinueux qui ressemble à celui du *Lebbeck*, mais de dimension plus faible.

Caractères extérieurs. — **Écorce.** — L'écorce a de 3 à 5 mm. d'épaisseur : elle est assez régulière et extérieurement de teinte

brun clair; en coupe transversale, elle est brun noir et montre à la périphérie une ligne claire fibreuse; elle est très adhérente au bois.

Bois. — Ce dernier est compact, homogène, à grain fin, serré, très fibreux; sa couleur, analogue à celle du Buis, est jaune pâle, des zones sont un peu indiquées, par une surabondance des vaisseaux dans certains endroits.

Examen microscopique.

Vaisseaux. — Les vaisseaux se présentent le plus souvent : isolés ou groupés par deux : leur forme est assez irrégulière;

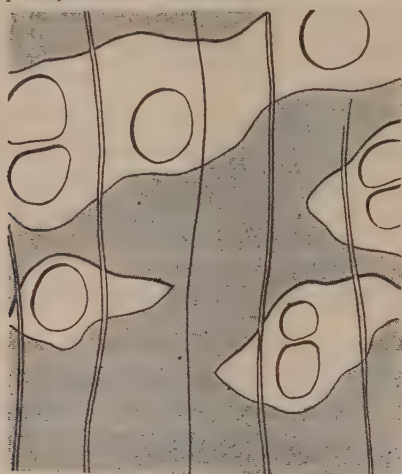


Fig. 5. — *Albizzia anthelminthica* Brongn. G. = 50; coupe transversale; $\frac{F}{P} = \frac{65}{35}$.

leur diamètre est compris entre 100 et 170 μ et leur nombre par mm. carré est en moyenne égal à 7.

Rayons médullaires. — Les rayons médullaires sont peu nombreux mais répartis d'une façon assez régulière; on en compte 5 à 6 par mm. et leur écartement oscille entre 180 et 250 μ .

En épaisseur, ils sont généralement formés de 2 rangs de cellules, quelquefois 3. Leur hauteur est beaucoup plus irrégulière que dans l'*Albizzia Lebbeck*. On en voit souvent dont la section tangentielle est étranglée dans son milieu, fait dû à la soudure de deux rayons superposés.

Fibres et Parenchyme. — Le sclérenchyme ligneux est divisé en îlots ou bandes de longueur variable réparties dans un reticulum irrégulier de tissu fibreux. La partie sclérenchymateuse est formée d'éléments à section hexagonale assez régulièrement placés en files radiales les fibres sont petites, très épaisses et généralement courtes (900 à 1000 μ), leur diamètre est de 8 à 10 μ . Dans la coupe transversale, le rapport $\frac{F}{P} = \frac{65}{35}$, c'est-à-sensiblement $\frac{2}{1}$.

Oxalate de chaux. — L'oxalate de chaux peu abondant est disséminé aux confins du tissu fibreux où il forme de courtes séries verticales.

Zones saisonnières. — Les zones saisonnières sont peu marquées.

Déterminations physiques et chimiques.

Par la méthode du flacon nous avons obtenu comme moyenne de plusieurs déterminations : 0, 864.

La plupart des réactifs : potasse, perchlorure, hypochlorite, donnent simplement des taches jaune d'ocre. L'eau iodée décèle souvent de l'amidon en produisant une tache foncée. Les décoctions aqueuses et alcooliques sont sensiblement incolores.

Le poids des cendres est de : 1 gr. 28 p. 100.

Usages.

Le bois, très dur et d'un grain fin et serré, se travaille assez facilement, mais il est peu employé; l'*Albizia* n'est en général pas très abondant et il ne donne que des troncs de petite dimension. Il est susceptible d'être utilisé en raison de son homogénéité et de son tissu compact : il conviendrait bien pour la confection de petits objets et pour le travail au tour.

Son écorce est vantée comme vermifuge et d'usage courant en Abyssinie. Ses feuilles servent aux indigènes dans le pansement des plaies de la tête.

Enfin il donne en assez grande abondance une gomme qui ne serait point dénuée de valeur!

ALBIZZIA LEBBECK Will.

Synonymes. — *Acacia macrophylla* Bunge = *Albizzia Lebeck* Benth. = *Mimosa sirissa* Roxb. = *M. frondosa* Klein.

Nom indigène. — *Saer*.

Station. — Terrains arides.

Distribution géographique. — L'*Albizzia Lebeck* se rencontre dans l'Afrique tropicale : Gambie, Fernando-Pô, environs de Khartoum, dans l'hémisphère nord — et en Mozambique dans le sud; il croît également en Asie : principalement dans les Indes anglaises.

Caractères botaniques. — Il se présente sous forme d'un assez grand arbre, rameux, à cime dense. Ses branches, dont les extrémités sont glabres, portent des feuilles composées possédant 6 à 8 paires de folioles elliptiques, oblongues, obtuses, brièvement pétiolées. Ses fleurs sont pédicellées, réunies en capitules. Son fruit est un légume aplati renfermant des graines en nombre variable.

Caractères extérieurs. — **Écorce.** — L'écorce brune est d'épaisseur moyenne, de texture fibreuse; elle se sépare assez facilement du tronc.

Bois. — Le bois, dont la teinte variable est fréquemment brun rouge très foncé, devient presque noir en vieillissant; il est veiné et chagriné de lignes sinueuses plus foncées, très souvent interrompues, correspondant au tissu fibreux, se détachant nettement sur le fond plus clair du parenchyme.

Les sections radiales et tangentiellles sont finement striées par les alignements des rayons médullaires, nombreux et très régulièrement disposés.

Le centre, plus foncé, forme un cœur à peine distinct.

Examen microscopique.

Vaisseaux. — Les vaisseaux sont le plus souvent isolés; leur section est généralement ovale; leur diamètre, assez constant, est compris entre 150 et 200 μ ; très distants les uns des autres, ils sont en moyenne au nombre de 3 par millimètre carré. Leur paroi cylindrique présente des ponctuations régulières comme taille et disposition.

Rayons médullaires. — Les rayons médullaires sont généralement au nombre de 6 par millimètre et leur écartement varie

entre 70 et 300 μ . En coupe tangentielle, leurs sections sont petites, comprenant le plus souvent en épaisseur 2 rangées de cellules; très rarement on en rencontre 3. Leur hauteur est toujours voisine de 100 μ .

Fibres et Parenchyme. — Les tissus fibreux et sclérenchymateux sont formés d'éléments généralement petits irréguliers comme taille et disposition; les fibres forment des bandes sinueuses, d'épaisseur variable, interrompues fréquemment et

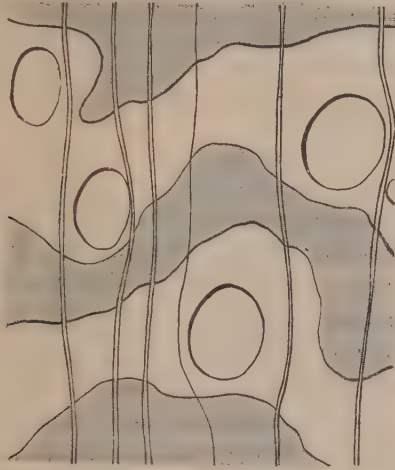


Fig. 6. — *Albizzia Lebbeck* Will. — G. = 50; coupe tangentielle; $\frac{F}{P} = \frac{36}{64}$.

souvent anastomosées ou bifurquées, elles ont un parcours sinueux. Leur longueur est de 1200 à 1500 μ et leur diamètre de 6 à 8 μ , leurs parois sont fortement épaissies. Les cellules parenchymateuses, en coupe tangentielle, se présentent avec des formes polygonales très irrégulières, généralement 2 fois plus longues que larges. Le rapport $\frac{F}{P} = \frac{36}{64}$.

Oxalate de chaux. — L'oxalate de chaux y est peu abondant et disséminé, formant en coupe longitudinale des alignements constitués par un petit nombre de cristaux superposés.

Zones saisonnières. — On ne distingue pas de zones nettement marquées dans ce bois.

Déterminations physiques et chimiques.

Par la méthode du flacon, nous avons obtenu pour les échantillons que nous avons entre les mains une densité égale à 0,793, chiffre un peu différent de celui de M. GRISARD, qui indique comme constantes :

Densité 0,802; résistance à la rupture 0,737; élasticité 0,700.

Les oxydants font virer la teinte au brun violet puis au noir, les autres réactifs ne donnent aucune modification intéressante.

Les décoctions alcooliques ou aqueuses ne présentent pas de coloration marquée.

Le poids des cendres est de : 0 gr. 85 p. 100.

Usages.

Cet arbre donne un bois dur, à grain assez fin; il se conserve assez bien, se travaille assez facilement et est susceptible de prendre un beau poli. Sa texture, et l'enchevêtrement de ses fibres en font un tissu compact et très résistant. Abrité, il est d'une assez bonne conservation; mais quand il est exposé aux intempéries, il ne résiste guère plus de dix à quinze ans. Il présente assez souvent des défauts dus à la présence de gouttières. De plus, il possède un aubier inutilisable se laissant attaquer par les vers peu de temps après l'abattage.

Les indigènes en font des pilons pour écraser le sel, le sucre et les graines en vue de l'extraction de l'huile qu'elles renferment.

Aux *Indes*, on l'utilise dans la construction des bateaux. A la *Réunion*, il est très employé et rentre dans la confection des moyeux et jantes de roues; on l'utilise également pour l'ébénisterie, le travail au tour, la menuiserie, les instruments aratoires, les membrures de bateaux, etc.

BAUHINIA RETICULATA DC.

Synonymes. — *Bauhinia inermis* Forsk. = *B. Thonningii* Schum. = *B. tamarrindicea* Delile = *B. platysiliqua* Perr.

Nom français. — *Niama*.

Noms indigènes. — Ouloff : *N'Guiguis*, *Ghighis*; Toucouleurs : *Barkehi*, *M'Barquehi*, *Barkevi*; Sarakhollé : *Yafé*; Kassonké : *Faro*; Malinké : *Niama*; Bambara : *Niama*; Ouassalou : *Niama*; Serère : *Ngayo*; Diola : *Boufâlat*; Arabe : *Babel*; Falor : *Goguél*; Sonhraï : *Fara-Fara*.

Station. — On le rencontre principalement au voisinage des marigots, il est aussi très commun dans les taillis.

Distribution géographique. — Très répandu dans l'*Afrique occidentale* où il s'étend à la fois sur les zones soudaniennes et sahéliennes, c'est-à-dire de 12° à 19° de latitude nord. Il a été signalé en particulier au bord des eaux de la région de *Tombouctou*, de *Kabarah*, d'*Arnassy*, près du marigot de *Goundam*, à *El Ouladji* aux environs du marigot des *Maringouins*, à *Bakel* à *Sumpi*. Il est également très commun dans la région sénégalaise dans la *Guinée* et la *côte d'Ivoire*.

Caractères botaniques. — C'est en général un arbre de taille moyenne de 6 à 10 mètres, rameux, à écorce extérieurement gris cendrée, il est facile à reconnaître au premier abord à ses feuilles. Ces dernières sont coriaces vert sombre, généralement bifides, réniformes, palminerves, à disposition alterne, et pourvues d'un pétiole court; les nervures sont très apparentes à la face supérieure.

Les fleurs sont blanches ou rose pâle et disposées en petites grappes le long des branches; elles possèdent un calice infundibuliforme à cinq dents, 5 pétales et 10 étamines basi-mona-delphes; l'ovaire est linéaire tomenteux.

La floraison a lieu en octobre et mars.

Les fruits du *Bauhinia reticulata* sont axillaires et se présentent sous forme de longues gousses aplaties, arquées, veloutées, indéhiscentes.

Les graines sont noyées dans une pulpe coriace et portées par un long funicule.

Les végétaux de cette espèce, qui croissent au nord du *Soudan* et qui s'avancent sur les dunes désertiques, prennent un aspect bien différent : les feuilles diminuent de taille, l'élongation annuelle se réduit considérablement et si l'on ne rencontrait en traversant les régions intermédiaires tous les types de transition, on pourrait être tenté de faire de ces plantes des espèces différentes.

Caractères extérieurs. — **Écorce.** — Le tronc ou les grosses branches du *Bauhinia* sont couvertes d'une écorce adhérente d'épaisseur moyenne (environ 5 mm.), extérieurement de teinte brun clair tachetée de gris cendré; elle présente en coupe transversale une couleur régulière brun noir.

Bois. — Le bois est dur, compact, homogène, très fibreux. Sa couleur est brun cannelle plus ou moins foncé, présentant seulement de fines ponctuations plus claires réparties assez

régulièrement sur toute la surface de la coupe transversale. Quelques zones sont faiblement marquées par une teinte légèrement plus foncée estampée et décroissant sur ses bords.

Les échantillons de grosses branches que nous avons eus entre les mains présentaient des anomalies de développement ayant déterminé la formation de dépressions internes, donnant à la coupe transversale et aux zones marquées à sa surface, un aspect tourmenté tout à fait spécial.

Examen microscopique.

Vaisseaux. — Les vaisseaux sont généralement isolés, quelquefois groupés par deux, rarement plus. Leur forme, assez irrégulière, est plus souvent ovale (rapport des diamètres 4 à 4,5); leur grandeur varie de 50 à 100 et même 150 μ . Dans les différentes régions des coupes, leur nombre variait de 8 à 10 par millimètre carré.

Rayons médullaires — Les rayons médullaires comprennent généralement une seule cellule en épaisseur, quelquefois 2, jamais 3. Leur hauteur est très variable; ils possèdent en moyenne de 4 à 8 cellules, mais quelques-uns d'entre eux forment de véritables lames verticales s'enfonçant à travers les tissus et possédant jusqu'à 30 cellules superposées dans le sens longitudinal.

Les rayons médullaires sont nombreux (on en rencontre en moyenne 16 sur un millimètre de coupe) et leur écartement, faible, varie entre 20 et 80 μ .

Ces éléments, examinés en coupe longitudinale tangentielle, sont formés de cellules arrondies, à membranes assez épaisses, se présentant sous deux aspects différents.

Les rayons médullaires que l'on rencontre dans le parenchyme ligneux sont terminés généralement par une grosse cellule de forme arrondie ou ovale.

Dans les régions fibreuses, au contraire, les cellules terminales s'effilent et se terminent par une sorte de fer de lance.

Ces deux sortes de rayons, correspondant les uns à la région fibreuse, les autres à la zone parenchymateuse vasculaire du bois, se distinguent aisément, dans la figure 7, en coupe longitudinale tangentielle.

Fibres et Parenchyme. — La masse du bois est constituée par des quantités à peu près équivalentes de fibres et de cellules parenchymateuses. (Rapport $\frac{F}{P} = \frac{55}{45}$).

Le parenchyme est réparti en îlots ou bandes plus ou moins allongées, irrégulières, souvent renflées en épaisseur dans les régions qui renferment des vaisseaux. Les cellules de ce tissu sont assez grandes et généralement rangées régulièrement.

Les fibres, au contraire, sont de petit diamètre, 6 à 8 μ , irrégulières de grosseur; la section transversale est arrondie et les



Fig. 7. — *Bauhinia reticulata* DC.
G. : 300; coupe longitudinale tangentielle.

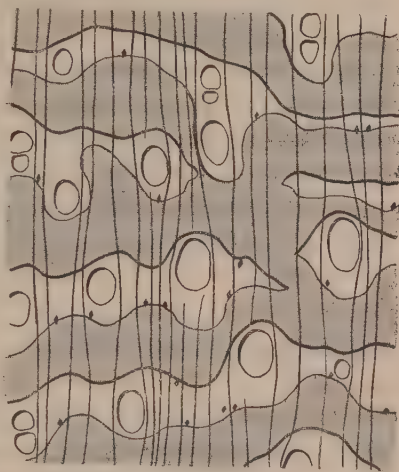


Fig. 8. — *Bauhinia reticulata* DC.
G. : 50; coupe transversale; $\frac{F}{P} = \frac{55}{45}$.

parois très épaisses ont une épaisseur égalant $\frac{1}{3}$ à $\frac{1}{5}$ du rayon, leur longueur est de 1 200 à 1 500 μ en moyenne.

Oxalate de chaux. — Les cristaux d'oxalate de chaux, assez peu nombreux, se rencontrent çà et là sur la coupe transversale et paraissent réunis en files dans les sections longitudinales.

Ce bois de *Bauhinia* présente donc un aspect tout à fait particulier, caractérisé par le grand nombre et la faible épaisseur de ses rayons médullaires, lesquels possèdent des cellules à membrane légèrement épaissie, comme aussi par son grain serré et ses fibres fines à parois très épaissies.

Ces différentes particularités en font un bois à grain fin, serré, homogène de structure, résistant dans toutes les directions et se fendant difficilement, car ses rayons médullaires forts et nombreux réunissent solidement ses éléments dans le sens radial.

Déterminations physiques et chimiques.

La densité, déterminée par la méthode du flacon, a été trouvée égale à 0,707. Le poids antérieurement établi du mètre cube est de 690 kilogrammes.

La potasse forme une tache brune foncée; le perchlorure de fer amène une coloration verdâtre assez intense, les autres réactifs ne donnent aucun changement bien marqué. La décoction aqueuse est jaune ambrée et l'alcool prend, par ébullition avec ce bois, une teinte jaune pâle. Le poids des cendres est de : 2 gr. 15 p. 100.

Usages.

Différentes parties de cet arbre sont employées par les indigènes :

Ses feuilles jeunes, pilées et bouillies, donnent un liquide acide employé pour la coagulation du latex des *Landolphia*. Celles des jeunes rameaux sont mangées par les troupeaux (vaches, moutons, chèvres).

L'écorce du tronc et des grosses branches, divisée en lanières, fournit aux gens des liens solides qui servent pour les assemblages de leurs cases.

D'autre part, certaines vertus médicinales sont attribuées à ces différentes parties. Les feuilles constitueraient un expectorant; les infusions d'écorce, employées tièdes, seraient un excellent remède contre les maux de dents. La poudre que l'on trouve sur la surface externe du fruit serait enfin très précieuse comme pansement des plaies.

Le bois, assez dur, se travaille cependant facilement, mais, d'après les renseignements fournis dans le pays, il se laisserait attaquer par les vers et les termites?

On l'emploie fréquemment pour l'ébénisterie, la menuiserie

fine, la charpente, le charonnage, les constructions navales (pirogues), pour la fabrication des mortiers, pilons, taparkas en raison de son homogénéité et de sa dureté.

Les petites branches sont employées par les soudanais comme *sokios* (brosses à dents).

Cette espèce ligneuse semble devoir être destinée surtout à la petite charpente et à la menuiserie.

BAUHINIA RUFESCENS Lam.

Synonymes : *Bauhinia Adansoniana* G. et P. = *B. rubescens* Pers.

Noms indigènes. — Ouloff : *Randa, Rand*; Toucouleur : *Namare, Namari-Bambara* : *sifilé, sifili*.

Station. — Le *Bauhinia rufescens* croît de préférence dans les endroits bas, marécageux; il est aussi assez commun dans les dunes quand elles se trouvent à proximité des eaux.

Distribution géographique. — Il est assez commun dans la *Sénégalie* et la région de *Tombouctou*; il a été signalé aussi dans le *Oualo* sur les rives du *Sénégal*, à *Arnassy*, à *Goundam*; aux lacs *Faguibine* et *Horo*, à *Ras-el-Mâ*, à *Sumpi*, dans la *Nubie*, le *Sennaar*, l'*Abyssinie*, le *Barh-el-Abiad*. Il est indiqué par M. CHEVALIER comme ayant une aire de dispersion correspondant assez nettement à la zone soudanienne.

Caractères botaniques. — C'est un arbre de petite taille atteignant 6 à 8 m. de haut.

Ses feuilles sont petites, en forme de cœur, bifides; une variété possède des feuilles séparées seulement jusqu'à la moitié du limbe.

Les fleurs sont blanches, très odorantes, réunies en épis; la floraison a lieu en octobre et en mars. Les fruits se présentent sous forme de gousses noires, étroites, contournées sur elles-mêmes et divisées par des étranglements en 8 à 10 articles renfermant chacun une graine.

Quand on arrive aux confins des régions désertiques, on le trouve sous un aspect un peu différent; il forme alors des arbustes rabougris, tortueux, couverts d'épines. Leur petite taille est alors due à une diminution de l'élongation annuelle.

Caractères extérieurs — Écorce. — Les grosses branches et le tronc possèdent une écorce de moyenne épaisseur (environ 5 à 7 mm.), extérieurement adhérente, de teinte extérieure brune foncée tachée de gris. En coupe transversale, elle est brun noir avec une zone externe plus claire.

Bois. — Le bois du *Bauhinia rufescens* est très dur, homo-

gène, compact, son grain est fin et serré; sa teinte varie du brun jaune cannelle au brun foncé et sa coupe transversale est semée de fines ponctuations claires; les zones sont peu apparentes.

Les échantillons que nous avons reçus ont une section transversale irrégulière avec de nombreuses dépressions, dénotant une torsion des branches auxquelles ils appartenaient, leur aspect est un peu comparable à celui des tiges des grosses lianes.

Examen microscopique.

Vaisseaux. — Les vaisseaux sont isolés ou réunis par 3 ou 4, et généralement ces groupes sont formés d'une série de petites

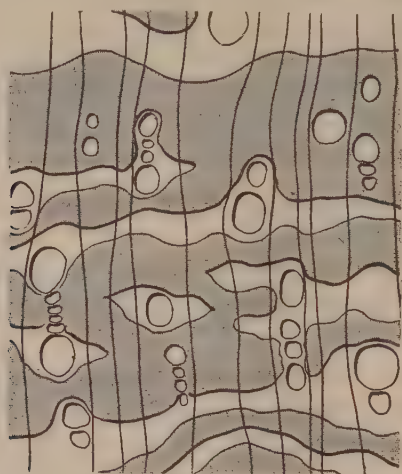


Fig. 9. — *Bauhinia rufescens* Lam. — G. : 50; coupe transversale; $\frac{F}{P} = \frac{50}{50}$.

trachéides accompagnées de 1 ou 2 gros vaisseaux; assez fréquemment toutefois, des vaisseaux de diamètre plus petit sont groupés en files radiales et plus ou moins accolés directement les uns aux autres : dans ce cas leurs sections transversales sont très irrégulières et à contour sinueux. Leur diamètre varie entre 20 et 100 μ et leur nombre peut atteindre 28 par mmq.

Rayons médullaires. — Les rayons médullaires sont également nombreux : environ 12 par mm., leur écartement varie de

20 à 150 μ et leur épaisseur est de 1 ou 2 rangs de cellules; en hauteur, ils comprennent en moyenne de 4 à 7 cellules.

Fibres et parenchyme. — Le tissu conjonctif est formé par du parenchyme liquéfié à membranes minces, coupé de place en place par des bandes fibreuses, irrégulières, sinueuses, souvent anastomosées: c'est uniquement dans les îlots sclérenchymateux ainsi circonscrits que sont localisés les vaisseaux. Les fibres sont longues (1 100 à 1 500 μ), leur diamètre varie généralement entre 6 et 8 μ , et leurs parois sont très épaisses atteignant $1/3$ à $1/2$ du rayon; le rapport $\frac{F}{P}$ est en moyenne égal à : $\frac{50}{50}$.

Oxalate de chaux. — L'oxalate de chaux, disséminé en coupe transversale le long des régions fibreuses, forme longitudinalement des séries assez longues de cristaux superposés sans interruption.

Déterminations physiques et chimiques.

La densité déterminée au flacon a été trouvée égale à 0,713.

La potasse donne une tache brune; le perchlorure de fer produit un noircissement interne, décelant ainsi de fortes proportions de tannin; les autres réactifs ne donnent aucune modification sensible. Les décoctions aqueuses et alcooliques sont jaunâtres. Le poids des cendres est de : 3 gr. 60 p. 100.

Usages.

Le bois fourni par le *Bauhinia rufescens* est très dur, à grain fin et homogène, il présente une grande analogie avec celui du *Bauhinia reticulata* et il est susceptible de répondre aux mêmes usages.

Les indigènes ont recours surtout à son écorce qui leur fournit des liens pour monter leurs cases. Elle leur est utile également pour tanner les cuirs et constitue pour eux un excellent remède contre la dysenterie, la petite vérole, la lèpre, vraisemblablement en raison des matières tanniques qu'elle renferme.

La racine est employée dans les fièvres intermittentes et la décoction des feuilles est usitée dans les maladies des yeux.

BERLINIA ACUMINATA Benth.

Noms indigènes. — Ouloff : *Sô*; Toucouleur : *Sô*; Sarakhollé : *Sô*; Kassonké : *Sô*; Malinké : *Sô*, *Sau*; Bambara : *Sô*; Ouassalou : *Sô*.

Station. — Il pousse dans tous les terrains, mais il présente plusieurs variétés correspondant aux endroits secs ou humides; il est commun surtout près des marigots et pousse généralement par groupes compacts.

Distribution géographique. — On le rencontre dans le *Sénégal* et le *Soudan* (environs de *Siguiri*, *Balani*, etc.) en *Sierra-Leone*, dans le *Cameroun*, au *Gabon* et dans le *Mozambique* sur les rives de la *Rovuma*.

Caractères botaniques. — C'est un arbre de 15 à 20 m. dont le tronc atteint en diamètre de 50 à 90 cm. et s'élève généralement droit; sa cime est régulière, étalée, formée de rameaux longs.

Son écorce est extérieurement gris cendré; elle est fendillée et se détache par plaques.

Il possède des feuilles opposées, paripennées, formées de 3 à 6 paires de folioles elliptiques-oblongues, coriaces, de teinte vert tendre, luisantes sur la face supérieure; les nervures sont peu apparentes, minces, arquées, et fourchues aux extrémités. Ces feuilles apparaissent en février.

Les fleurs sont en grappes terminales, simples ou composées; elles possèdent un involucre de bractéoles; leur ovaire est stipulé, tomenteux avec un style long et glabre.

Le fruit est un légume long, de teinte marron foncé, renfermant des graines plates, de forme lenticulaire; il n'est pas comestible.

Caractères extérieurs. — **Écorce.** — L'écorce est irrégulière; dans sa région externe, on remarque des lignes claires sinueuses, souvent interrompues et formées par la section de régions fibreuses; le liber est assez épais et parsemé de points clairs.

Bois. — Le bois du *Berlinia acuminata* est compact, homogène, à grain fin et serré; il présente des zones faiblement marquées. Sa teinte générale est jaune d'ocre, avec un léger pointillé plus clair.

Examen microscopique.

Vaisseaux. — Les vaisseaux sont le plus souvent isolés, leur section est ronde, leur diamètre, très irrégulier, varie de 50 à

150 μ ; ils sont généralement répartis au nombre d'une dizaine par millimètre carré.

Rayons médullaires. — Les rayons médullaires, peu nombreux (6 à 7 par millimètre), sont distants de 50 et 250 μ . En épaisseur ils ne possèdent, sauf de très rares exceptions, qu'une seule cellule et en hauteur 6 à 8, quelquefois même jusqu'à 15. Ces cellules sont très irrégulières et en coupe tangentielle, certaines sont de 2 à 3 fois plus larges que les autres.

Fibres et parenchyme. — Le tissu conjonctif est formé par un réticulum fibreux entourant de petits îlots de tissu liquéfié renfermant un ou plusieurs vaisseaux. Les fibres sont longues (1 500 à 1 800 μ) et larges de 8 à 10 μ avec des membranes très épaissies atteignant facilement les $\frac{2}{3}$ du rayon, les cellules parenchymateuses sont aussi très irrégulières.

$$\text{Le rapport } \frac{F}{P} = \frac{50}{50}.$$

Oxalate de chaux. — L'oxalate de chaux est assez abondant dispersé aux bords des parties fibreuses; il forme souvent des séries verticales assez importantes.

Déterminations physiques et chimiques.

La densité a été trouvée égale à 0,649.

Parmi les réactifs signalés, la potasse amène la formation d'une tache brune; les autres ne produisent aucune modification sensible. L'eau donne une décoction rose pâle, l'alcool se colore très peu en présence de ce bois. Le poids des cendres est de : 1 gr. 85 p. 100.

Usages.

Le tronc du *Berlinia acuminata* donne un bois léger et assez fibreux, mais se travaillant bien; malheureusement il se laisse facilement attaquer par les vers et les termites, et l'aubier en particulier se pique très vite. Les indigènes en font des meubles, des charpentes, des piliers de cases.

Il peut être avantageusement utilisé pour l'ébénisterie, la charpente, la grosse menuiserie, le charroinage, les constructions navales : bordages et membrures.

Les feuilles et l'écorce bouillies seraient un remède contre les courbatures.

BURKEA AFRICANA Hook.

Distribution géographique. — Le *Burkea africana* se rencontre dans la région du *Niger*, et dans l'*Angola*.

Caractères botaniques. — C'est un arbre de 10 à 15 m. se terminant en une cime touffue portée par des branches fortes.

Les feuilles se réunissent plus abondamment à l'extrémité des branches; elles sont composées et les folioles sont portées par des rachis glabres. Les fleurs sont d'un blanc éclatant, elles sont nombreuses et réunies également à l'extrémité des rameaux.

Le fruit est un légume allongé, de couleur brune renfermant plusieurs graines légèrement comprimées.

Caractères extérieurs. — **Écorce.** — L'écorce, assez adhérente au bois, est d'une épaisseur moyenne, 5 à 7 mm. irrégulière, formée en coupe transversale d'une zone interne foncée et d'une région externe plus claire coupée de une ou deux lignes fibreuses blanchâtres, légèrement sinuéuses.

Bois. — Le bois est très fibreux, mais il se fend assez facilement; sa teinte générale est brun clair et il présente une fine striation due à des lignes légèrement sinueuses, et parallèles. De place en place, on perçoit une ligne circulaire plus foncée formée d'une série de points bruns correspondant à chaque espace interradiat. Nous verrons que ces formations ne sont autres que des séries de lacunes gommeuses.

Examen microscopique.

Vaisseaux. — Les vaisseaux sont généralement isolés ou groupés par 2 ou 3, la forme de leur section est très irrégulière, mais leur diamètre petit est généralement compris entre 20 et 100 μ , leur nombre par mmq. est variable, mais le plus souvent faible (5 à 6). La paroi de ces vaisseaux est couverte de larges ponctuations claires séparées seulement par un mince réticulum épaissi.

Rayons médullaires. — Les rayons médullaires sont au

nombre de 10 à 12 par mm. et leur écartement varie de 50 à 150 μ . En section tangentielle on en distingue facilement deux séries : des petits n'ayant que 1 ou 2 cellules d'épaisseur et d'autres grands en possédant 5 à 6 avec une hauteur de 400 à 700 μ .

Fibres et parenchyme. — Le tissu intermédiaire est formé de bandes parallèles et sensiblement égales formées alternativement de fibres et de sclérenchyme, leur épaisseur est assez

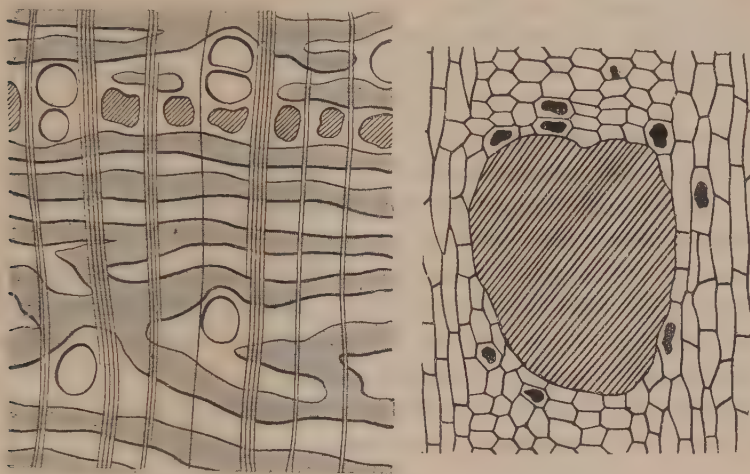


Fig. 10. — *Burkea africana* Hook. — G. : 50; coupe transversale. $\frac{F}{P} = \frac{50}{50}$.

A droite, lacune à gomme avec cellules à tannin sur le pourtour. G. : 300.

régulière et généralement comprise entre 50 et 80 μ . Le rap-

$$\text{port } \frac{F}{P} = \frac{50}{50}.$$

Les cellules sclérenchymateuses sont très irrégulières comme forme et grandeur en section transversale. Les fibres atteignent en moyenne 1 500 à 1 900 μ avec un diamètre variant entre 10 et 12 μ .

Les parois de ces dernières, très épaisses atteignent 1/2 à 2/3 du rayon.

Zones saisonnières. — Des zones sont assez nettement indiquées par des lignes concentriques de tissu présentant de nombreuses lacunes à gomme; dans ces régions, généralement étroites, on voit les vaisseaux, remplis plus ou moins complètement par des matières gommeuses, et le tissu parenchyma-

teux semé de séries ininterrompues de lacunes correspondant à chaque espace interradianal. Quelquefois, toute une bande de tissu ligneux comprise entre deux bandes fibreuses est entièrement détruite; seules quelques rangées de cellules entourent la masse gommeuse, et souvent celles qui forment la bordure se séparent de leurs voisines et s'isolent dans l'intérieur de la lacune ou elles vont se dissocier peu à peu par gélification de leurs parois.

Cette gommose est donc absolument analogue à celle que l'on observe chez nos Rosacées indigènes. Nous insistons principalement sur cette disposition en zones concentriques qui montre que la formation de la gomme a lieu à intervalles réguliers, probablement une ou deux fois par an, suivant la succession des saisons, comme dans nos arbres fruitiers où le tissu atteint en premier lieu par cette dégénérescence, est toujours le parenchyme printanier.

Oxalate de chaux. — L'oxalate de chaux se trouve disséminé sur la coupe transversale et disposé surtout dans les cellules avoisinant les plages fibreuses. Les cristaux sont groupés en séries verticales plus ou moins nombreuses.

Amidon. — L'amidon se rencontre en assez grande abondance dans les cellules sclérenchymateuses.

Déterminations physiques et chimiques.

La densité de ce bois par la méthode du flacon est de 0,677.

La potasse amène la formation d'une tache brun foncé, le perchlorure de fer donne une teinte verte et l'iode une légère coloration bleu foncé; par l'eau et par l'alcool, on obtient des décoctions légèrement teintées en brun.

Le poids des cendres est de : 3 gr. 25 p. 100.

Usages.

Le *Burkea africana* fournit un bois à grain assez fin, serré, mais qui se laisse facilement attaquer par les vers et les termites; il est fibreux et se fend facilement; il est peu usité par les indigènes.

Il peut cependant être employé pour la grosse menuiserie et la charpente légère.

CASSIA SIEBERIANA DC.

Synonymes. — *Cassia Javanicae affinis* Benth.

Nom français. — *Sinya*.

Noms indigènes. — Ouloff : *Sendiègne, Sindiègne*; Toucouleur : *Sindiangue*; Sarakhollé : *Singuian*; Kassonké : *Singuian*; Malinké : *Singuian Sindia*; Bambara : *Singua, Sindian*; Ouassalou : *Singua*; None : *Sélé*; Diola : *Kaseit*; Falor : *Thidiaye*; Soussou : *Bangboua*.

Station. — Le *Cassia Sieberiana* croit de préférence dans les terrains secs.

Distribution géographique. — On le rencontre assez communément dans le Haut-Sénégal et au Soudan, en particulier dans le Cayor et le territoire de Sierra-Leone.

Caractères botaniques. — C'est en général un petit arbre rameux possédant une cime dense, régulière, arrondie, formée de rameaux nombreux, enchevêtrés; garnis d'un feuillage abondant. Il atteint fréquemment 5 à 7 m. de haut et son tronc va jusqu'à 35 cm. de diamètre. Il possède une écorce mince ayant environ 5 à 7 mm. d'épaisseur présentant une couche épidermique sépia ou grisâtre.

Ses feuilles sont opposées, paripennées, obtuses, presque sessiles avec une nervure médiane peu apparente et des nervures secondaires pennées; elles possèdent des stipules linéaires dressés.

Il porte des grappes pendantes, axillaires, terminales, de fleurs jaune orangé vif, possédant 5 sépales, 5 pétales et 10 étamines libres et pourvues de longs pédoncules; elles exhalent une odeur agréable. La floraison a lieu en mars-avril.

Le fruit se présente sous la forme d'une gousse longue, arrondie, noire, légèrement arquée, et pendante; ses dimensions sont : 50 mm. sur 15 en moyenne.

Extérieurement, il ressemble à la Casse des Antilles. Des graines noires, nombreuses, sont logées à l'intérieur au milieu d'une pulpe noire, pâteuse et légèrement sucrée.

Ce fruit n'est pas comestible.

Caractères extérieurs. — **Écorce.** — Son écorce présente assez nettement en coupe transversale deux zones sensiblement égales : l'une externe brun rouge clair, l'autre interne foncée, de couleur sépia et mouchetée de points clairs correspondant aux sections des paquets fibreux disséminés dans sa masse.

Bois. — Le bois est très dur, très fibreux, homogène et de

grain assez fin et serré, sa teinte est jaune d'ocre pointillé de clair.

Les zones sont peu marquées.

Examen microscopique.

Vaisseaux. — Les vaisseaux sont irrégulièrement groupés : tantôt isolés, tantôt par deux ou trois, quelquefois même ils forment des groupes beaucoup plus nombreux. La forme de

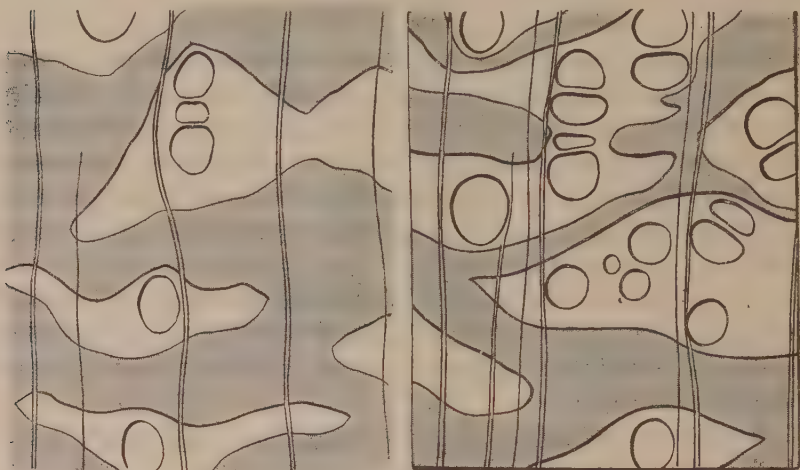


Fig. 41. — *Cassia Sieberiana* DC. G. : 50; coupe T.
2 aspects de la coupe transversale : moyenne de $\frac{F}{P} = \frac{40}{60}$.

leur section transversale est assez nettement circulaire surtout chez ceux qui sont isolés. Leur diamètre varie entre 40 et 150 μ , mais en général il est très voisin de la moyenne 120 μ . Leur nombre est de 15 à 17 par mm. carré.

Rayons médullaires. — Les rayons médullaires sont assez régulièrement formés de deux rangs de cellules en épaisseur, très rarement on en trouve trois et bien peu nombreux sont ceux qui n'en possèdent qu'une rangée.

On en rencontre en moyenne de 7 à 8 par mm. et les cellules qui les forment sont fréquemment remplies de matières concrètes et leurs parois très légèrement épaissies.

Fibres et parenchyme. — L'aspect général du tissu con-

jonctif varie un peu suivant les régions : tantôt ce sont de grands îlots parenchymateux renfermant un ou plusieurs vaisseaux, souvent aussi les bandes fibro-sclérenchymateuses s'étalent, se ramifient, se rejoignent, formant une sorte de réticulum très irrégulier.

Le rapport $\frac{F}{P}$ se maintient cependant assez constant aux environs de $\frac{40}{60}$. Les cellules sclérenchymateuses sont en général disposées assez régulièrement en files radiales; en coupe longitudinale, elles se présentent avec une hauteur ne dépassant guère 3 fois leur diamètre et elles sont généralement terminées carrément à leurs extrémités.

Les fibres sont de longueur moyenne, généralement 1 200 à 1 300 μ , et leur largeur atteint généralement 8 à 10 μ , leurs sections transversales sont le plus souvent polygonales avec les angles arrondis. L'épaisseur de leurs parois varie entre $\frac{1}{3}$ et $\frac{1}{2}$ de leur rayon.

Oxalate de chaux. — L'oxalate de chaux se présente disséminé dans les coupes transversales et réuni par files dans les sections longitudinales.

Déterminations physiques et chimiques.

Le poids du mètre cube est donné comme égal à 504 kilogr. Nous avons trouvé comme densité : 0,818 sans pouvoir expliquer cette énorme différence autrement que par une erreur.

La potasse donne une tache brun foncé; les autres réactifs ne fournissant aucune particularité importante. Le poids des cendres est de : 1 gr. 49 p. 100.

Usages.

Cet arbre donne un bois souvent un peu tors, assez dur à travailler mais ne se laissant pas attaquer par les vers ni par les termites. Les indigènes l'emploient pour la fabrication des meubles et de différents bibelots.

Il sera surtout précieux pour la charpente, le charonnage

(moyeux, rayons de roue), la menuiserie et l'ébénisterie, pour le travail au tour, la fabrication des manches d'outils, des taparkas, pilons, mortiers, moules pour mesurer le mil.

Ses feuilles sont données en infusion contre le rhume; en boisson, en bains, en massages contre les maux de reins. Sa racine en macération est employée comme purgatif; en boisson et additionnée de *ferbouki*, elle constituerait un excellent remède contre les maladies des voies urinaires; un verre chaque matin aiderait la guérison de la blennorrhagie.

DALBERGIA MELANOXYLON Guill. et Perr.

Noms français. — *Ebénier du pays, Ebénier du Sénégal, Ebénier de Sierra-Leone.*

Nom anglais. — *African grendilla-Wood.*

Noms indigènes. — Ouloff : *Guelembann*; Toucouleur : *Koffé*; Kassonké : *Koffo*; Malinké : *Koffo*; Bambara : *Koffo*; Ouassalou : *Iri-fin*.

Station. — Il croît facilement dans tous les terrains.

Distribution géographique. — Rare dans la forêt des *Nones*, il est par contre très abondant dans le *Oualo* et sur les bords du fleuve *Sénégal*. On le rencontre aussi dans le *Sénégalie*, le *Sennaar*, la *Nubie*, bord du *Nil blanc*, l'*Abyssinie* et le *Mozambique*.

Caractères botaniques. — C'est un arbre de 12 à 15 mètres de hauteur, rameux, à cime irrégulière, étalée. De nombreuses épines réparties sur ses branches sont dues à la transformation de rameaux avortés.

Les feuilles sont alternes, imparipennées ovales, brièvement pétiolées, les stipules sont caduques.

Les fleurs jaunes, petites, sont groupées en grappes terminales axillaires. Elles possèdent un calice à 5 dents, une corolle papillonacée et 10 étamines monadelphes. La floraison a lieu d'octobre à février (G. et P.).

Le fruit est un légume long, stipité, comprimé, samaroïde, indéhiscant, renfermant généralement une graine comprimée réniforme. Il n'est pas comestible.

Caractères extérieurs. — **Écorce.** — L'écorce est mince, généralement elle ne dépasse pas 1 à 2 millimètres. Sa couche externe est gris cendrée.

Bois. — Le bois est dur, de teinte noirâtre et finement charnue de brun.

Examen microscopique.

Vaisseaux. — Les vaisseaux sont très irrégulièrement distribués et souvent ils marquent, par leur abondance variable, des zones nettement visibles au microscope. Leur diamètre est généralement voisin de 200 μ et leur nombre varie entre 2 et 12 par millimètre carré. Quelquefois ils sont groupés par deux ou trois, mais le plus souvent on les rencontre isolés les uns des autres. Beaucoup d'entre eux sont obstrués plus ou moins complètement par des matières noires qui contribuent à donner au bois du *Dalbergia* sa teinte foncée.

Rayons médullaires. — Les rayons médullaires sont assez régulièrement distants les uns des autres, on en rencontre en moyenne 10 par millimètre. En épaisseur ils possèdent généralement 4 à 6 rangs de cellules dans leur partie moyenne.

Fibres et Parenchymes. — Les fibres sont fines, à parois très épaissies et le plus souvent imprégnées de matières taniques. Le tissu sclérenchymateux très abondant est formé de cellules irrégulières comme forme et grandeur.

Zones saisonnières. — Les zones, marquées surtout par une variation dans l'abondance des vaisseaux, sont surtout visibles dans le bois de la région centrale, mais beaucoup moins nettes dans le bois périphérique.

Déterminations physiques et chimiques.

Immergé dans l'eau ou dans l'alcool, il cède à ces liquides beaucoup de matière colorante. Sa décoction dans l'eau possède une teinte brun vert. Dans l'alcool, il donne une teinte allant du rouge brun jusqu'au noir.

Il brûle facilement avec une flamme fumeuse.

Usages.

Cet arbre donne un bois dur, très dense, à grain fin et serré, sa surface prend facilement un beau poli et est froide au toucher, ce qui marque bien sa ressemblance avec le véritable ébène.

Il se travaille difficilement et ne se laisse pas attaquer par les

vers ni par les termites. Il est bon pour l'ébénisterie, la tabletterie. On l'emploie surtout pour faire des coupe-papiers, des tampons, des peignes, des épingles à cheveux. Il se prête également au travail au tour pour des objets de petites dimensions : cannes, grains de chapelet.

Les indigènes du *Soudan* lui attribuent un pouvoir assez inattendu. Un morceau de *Guilemban* et un autre de bambou, longs tous deux de 5 centimètres, sont réunis dans un sachet que l'on suspend au cou : dans ces conditions, ce serait un remède contre la prodigalité!

DANIELLA THURIFERA John Bennet.

A été nommé inexactement *Omphalobium* par le P. SEBIRE.

Noms indigènes. — Ouloff : *Santan*; Toucouleur : *Hamout*; Sarakhollé : *Santanque*; Kassonké : *Sanan*; Malinké : *Sanan*; Bambara : *Senar*; Ouassalou : *Sanan*; Diola de Casamance : *Boubalinangou*; Balante : *Boldi*; Senoufa : *Setiqué*. C'est l'arbre à encens de Sierra Leone.

Station. — Cet arbre croît par individus isolés ou plus souvent par futaies presque exclusivement constituées par cette espèce. On le rencontre en particulier dans la brousse et les savanes de la zone soudanienne où il est surtout abondant sur les pentes des plateaux ferrugineux. Il croît aussi, mais en plus petite quantité, dans les mêmes terrains de la zone Guinéenne.

Distribution géographique. — Il a été rencontré dans le *Fouta-Djallon*, la *Gambie*, le bassin de la *Casamance* depuis *Fogny* et *Ziguinchor* jusqu'à *Yacine* et *Fouladougou*; dans le *Soudan français* : *Haut Sénégal*, la boucle du *Niger* jusqu'à *Sansanding* et la *Haute-Volta*, l'ancien pays de *Samory*; dans la *Sierra-Leone*; *Fernando-Po*, la *Haute Côte d'Ivoire* et le *Haut-Congo*.

Caractères botaniques. — Le *Daniella thurifera* se présente sous forme d'un arbre de grande taille atteignant fréquemment 30 à 35 mètres de hauteur avec un tronc dont le diamètre varie de 0,80 à 2 m. 50. Ce tronc est généralement droit, cylindrique et se dresse souvent jusqu'à 8 mètres de hauteur sans rameaux. La cime, assez serrée, est formée de branches dressées, fastigiées.

L'écorce est extérieurement rougeâtre, tachée de gris cendré et possède un liège qui se sépare par petites écailles, les jeunes rameaux sont grisâtres.

Les feuilles sont composées et possèdent 5 à 6 paires de folioles dont la base voisine du rachis forme un renflement moteur.

Les jeunes feuilles sont velues, tomenteuses, leur teinte est

vert rosé, puis elles deviennent ensuite glabres et coriaces; la nervure médiane est saillante, les secondaires peu apparentes. Ces folioles sont parsemées de ponctuations translucides correspondant à des poches sécrétrices dispersées dans l'intervalle des nervures. Le rachis se recouvre de bonne heure d'une fine couche de liège. La chute des feuilles a lieu en décembre-janvier et elles réapparaissent en février-mars.

La floraison a lieu de janvier à mars. Les fleurs sont blanches et se présentent en grosses touffes terminales ayant la forme d'une ombelle très aplatie.

Le fruit est un légume plat, foliacé, stipité, subfalciforme, coriace, et renfermant une graine également très aplatie; il n'est pas comestible et mûrit en avril-mai.

Caractères extérieurs. — **Écorce.** — Il possède une écorce épaisse d'environ 7 millimètres extérieurement brun rouge tachée de gris cendré; en coupe transversale, elle est brun foncé et parsemée de taches claires disposées très irrégulièrement.

Bois. — Le bois est de teinte claire présentant alternativement des zones dures et compactes, blanchâtres et des régions poreuses plus tendres, de couleur jaune d'ocre irrégulièrement mouchetées de clair.

Les sections longitudinales tangentielles sont semées de points correspondants aux rayons médullaires, juxtaposés pour former des lignes sinueuses et souvent bifurquées.

Examen microscopique.

Vaisseaux. — Les vaisseaux sont généralement isolés mais quelquefois réunis en petit nombre; leur section est ovale et leur diamètre varie entre 80 et 200 μ . On en rencontre en moyenne 4 par millimètre carré. Ils sont placés dans les bandes de sclérenchyme ligneux et les régions fibreuses s'écartent pour les contourner.

Rayons médullaires. — Les rayons médullaires sont distants de 100 à 200 μ et au nombre de 5 à 6 par millimètre; ils sont de hauteur faible et leur épaisseur est de 3 à 4 rangs de cellules, rarement 2.

Fibres et parenchyme. — Le tissu intermédiaire est formé de bandes de fibres séparées par du tissu peu épaissi. Suivant

les zones on trouve surabondance de fibres ou de parenchyme.
Le rapport de ces deux tissus est en moyenne de $\frac{55}{45}$.

Le tissu parenchymateux est formé de cellules régulièrement disposées et de forme assez nettement hexagonale.

Les sections fibreuses présentent un aspect particulier en coupe transversale par suite de leur disposition régulière en lignes parallèles; leur longueur est de 1500 à 1900 μ et leur

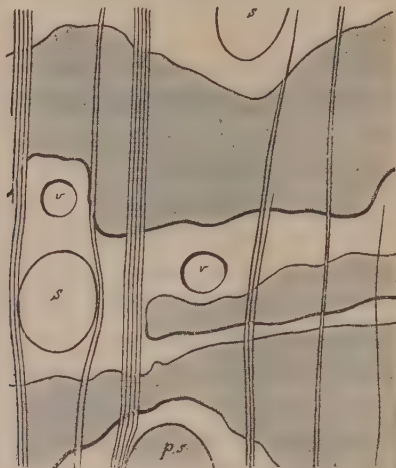


Fig. 12. — *Daniella thurifera* J.B. — G. : 50; coupe transversale; $\frac{F}{P} = \frac{55}{45}$:
v, vaisseaux, s, poches sécrétrices.

diamètre atteint 15 à 18 μ ; l'épaisseur de leurs parois est égale environ au quart du rayon.

Oxalate de chaux. — L'oxalate de chaux est dispersé dans ces tissus; on rencontre souvent de l'amidon dans les cellules parenchymateuses.

Le *Daniella* renferme un appareil sécréteur qui a été étudié d'une façon très détaillée par M. GUIGNARD. Il est formé de canaux sécréteurs disséminés dans le bois et en général plus nombreux près de la moelle. Ces canaux rappellent ceux des *Copaifera*, mais ils sont moins régulièrement rangés en cercles concentriques. Dans les coupes longitudinales, on rencontre de nombreuses anastomoses tangentielles, mais très peu de radiales.

La formation de ces canaux a lieu dans la couche cambiale, mais ici les cellules de bordures ne proviennent pas d'un seul élément, car le canal débute par un espace intercellulaire. Le méat primitif s'élargit peu à peu par écartement des cellules entre lesquelles il a pris naissance, venant ainsi en contact avec d'autres unités adjacentes qui concourent alors à en former la bordure. Généralement, les parois en contact ne se liquéfient pas et n'augmentent pas beaucoup, mais les cellules de bordure disparaissent peu à peu par fusion de la membrane limitant le canal, puis dissociation des parois latérales dont la lamelle moyenne se résorbe la première.

En examinant ensuite différentes parties de la plante M. GUGNARD a rencontré des canaux sécréteurs dans le parenchyme cortical des jeunes rameaux, dans les tissus parenchymateux du réceptacle floral, et des poches sécrétrices dans les mailles du réseau des nervures de la feuille.

Déterminations physiques et chimiques.

Le poids du mètre cube est donné égal à 614 kilogrammes. La densité que nous avons obtenue est de 0,505.

La potasse détermine une tache brun foncé. Le décocté aqueux est légèrement coloré en brun; l'alcool dissout quelques résines et les teintures concentrées donnent par l'eau un précipité assez abondant. Le poids des cendres est de 3 gr. 40 p. 100.

Usages.

Cet arbre fournit un tronc droit généralement de grande dimension, dont le bois léger, à assez gros grain, à cœur rougeâtre, se travaille facilement; mais il se laisse attaquer par les vers et les termites, surtout l'aubier.

Il est utilisable pour les meubles légers et les caisses d'emballage.

Les Indigènes l'emploient également pour faire des manches de couteaux, des plats, des pirogues, des portes. Le service de l'artillerie au *Soudan* l'utilise pour la menuiserie et les constructions légères.

Dans le pays *Bambara*, les indigènes enlèvent de grands cylindres d'écorce après avoir fait deux incisions transversales et une longitudinale; ces pièces sont ensuite cousues et placées dans le haut des arbres ou elles servent de ruche pour les abeilles. Quand les nègres manquent de ces écorces, ils prennent des troncs creux ou des claies de feuilles de palmier, mais ils les enduisent avec de la résine de *Daniella* qui semble là jouer un rôle particulier.

Il est également très recherché par les indigènes comme bois à brûler; il jouit en effet de la propriété de se consumer lentement, sans s'éteindre et répand en se consumant une odeur aromatique très agréable.

Quelques peuplades récoltent la résine à la saison sèche en faisant des incisions à l'écorce et ils la brûlent ensuite pour parfumer leurs cases.

DETARIUM MICROCARPUM Guill. et Perr.

Synonymes. — *Dialium microcarpum* Guill. et Perr.

Cette espèce est donnée dans l'Index Kewensis comme identique au *Detarium senegalense*.

Cependant elle correspond à une variété bien distincte désignée dans le pays sous des noms différents; nous avons cru devoir en faire une description spéciale, d'autant que les échantillons de bois, tout en ayant des caractères communs, entre autres l'appareil sécréteur, présentaient d'assez nombreuses différences, tant comme aspect extérieur que comme structure.

Noms indigènes. — Ouloff : *Dank, Dank, Danha*; Toucouleur : *Koncodie*; Sarakhollé : *Tamba*; Malinké : *Tamba*; Bambara : *Tamba*; Ouassalou : *Taba*; Serère : *Rahn*.

Station. — Comme le précédent il croît surtout dans les terrains secs.

Distribution géographique. — Très commun au Sénégal et au Soudan il a été rencontré abondamment en Casamance, en Gambie, au Cayor, au Baol. Les échantillons étudiés viennent de Soussour.

Caractères botaniques. — C'est un arbre moins élevé que le *Detarium senegalense*, atteignant en moyenne 7 m. de haut avec 0 m. 40 de diamètre et possédant une cime dense, étalée, et un feuillage abondant.

Ses feuilles sont alternes, imparipennées, à folioles alternantes ovales, oblongues, plus échancrées que celles du *Detarium senegalense*, luisantes sur la face supérieure, ternes au-dessous, brièvement pétiolées, la nervure médiane est saillante, les nervures secondaires sont pennées; elles possèdent des stipules lancéolées.

Les fleurs sont jaunes, réunies en grappes, avec chacune 4 sépales et 10 étamines; la floraison a lieu en juin.

Le fruit est de forme lenticulaire, plus petit que celui du *Detarium senegalense*; sa chair est jaunâtre, plus sucrée, et moins fibreuse; il est porté par un long pédoncule et renferme une graine.

Il atteint sa maturité en mai.

Caractères extérieurs. — **Écorce.** — L'écorce, d'une épaisseur d'environ 8 mm., présente extérieurement une surface brune tachée de gris et de blanc; sa coupe transversale est brun rouge foncé, tacheté de points plus clairs correspondant aux sections des paquets de fibres.

Bois. — Le bois est gris, à grain fin et régulier, présentant alternativement des zones striées ou pointillées de rouge.

Quelques lignes parallèles concentriques noires, plus ou moins sinueuses, sont visibles sur cette coupe comme sur celles du *Detarium senegalense*.

Examen microscopique.

Vaisseaux. — Les vaisseaux sont presque toujours en groupes nombreux : un ou deux gros et beaucoup de petits se pressant à leurs côtés, leur forme est assez souvent irrégulière. Le diamètre des petits est d'environ 50 μ les autres varient entre 150 et 220 μ . On en rencontre en moyenne 20 par mm. carré.

Rayons médullaires. — Les rayons médullaires se rencontrent au nombre de 5 à 6 par mm. et sont distants de 100 à 300 μ . Leur épaisseur est de 3 à 4 rangs de cellules, rarement 1 ou 2.

Fibres et parenchyme. — Le tissu fibreux est disposé en bandes irrégulières souvent bifurquées décrivant des courbes pour éviter les groupes de vaisseaux. Le rapport $\frac{F}{P}$ est de $\frac{42}{58}$.

Les cellules du tissu lignifié sont assez irrégulières, à membranes minces; les fibres, longues d'environ 800 à 900 μ et larges de 10 à 12 μ , ont des parois d'une épaisseur correspondant sensiblement au $\frac{1}{4}$ de leur rayon. En coupe longitudinale, les cellules du tissu ligneux présentent une section rectangulaire.

Oxalate de chaux. — L'oxalate de chaux est dispersé et assez

abondant en coupes longitudinales; on le voit en séries verticales souvent assez longues; fréquemment ces files bordent les rayons



Fig. 13. — *Detarium microcarpum* G. et P.
G. = 50; coupe transversale; $\frac{F}{P} = \frac{42}{58}$

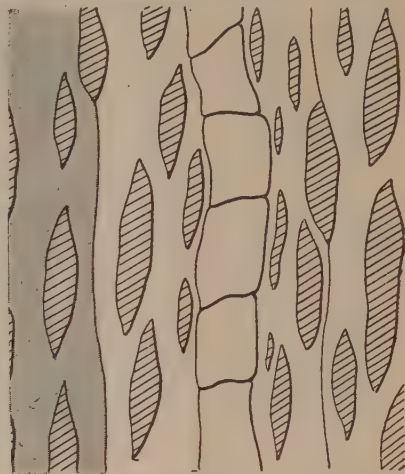


Fig. 14. — *Detarium microcarpum* G. et P., — G. = 50; coupe longitudinale tangentielle.

médullaires; dans quelques endroits, même, on rencontre souvent des cristaux dans les cellules de ces rayons.

Dans cette variété on trouve comme dans le *senegalense* des lignes de canaux sécréteurs dispersées dans le bois et présen-

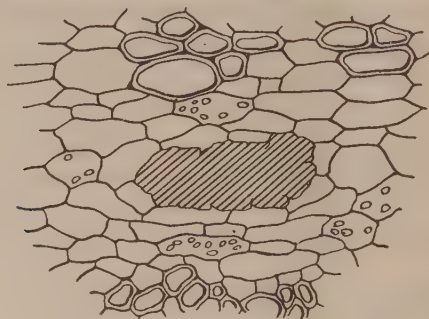


Fig. 15. — *Detarium microcarpum* G. et P. — G. : 300. Canal sécréteur dans le parenchyme cortical d'un jeune rameau.

tant les mêmes caractères que dans le suivant. Sur des échantillons jeunes, nous avons trouvé également des canaux sécréteurs dans le parenchyme cortical et suivant la moelle périphérique.

Déterminations physiques et chimiques.

La densité est de : 0,779.

Les oxydants : potasse, hypochlorites, donnent des taches foncées, brun noir. Le perchlorure de fer décèle le tannin par une tache noire. L'eau et l'alcool donnent des décoctés assez nettement colorés en rouge. Le poids des cendres est de : 1 gr. 30 p. 100.

Usages.

Le *Detarium microcarpum* possède un tronc droit formé d'un bois dur, à grain fin, se travaillant bien; il ne se laisse pas attaquer par les vers et les termites. Il est d'une longue durée sous l'eau et très bon pour la charpente, les pieux, les palissades, parce qu'il craint peu l'humidité et se conserve bien.

Il est indiqué surtout pour l'ébénisterie, la menuiserie, la charpente, le charonnage, les constructions navales, les courbes et les bordages.

Il laisse exsuder une résine odorante qui sert à parfumer les appartements et les vêtements.

Du fruit, les indigènes mangent la chair, brisent la coque, et la noix, grillée, broyée, délayée avec de l'eau et des clous de girofle, donne une pâte qui est réunie en boules. Ces dernières sont attachées pour former des colliers (*Thiack-Dank* en Ouloff), des ceintures (*Perk-Dank* en Ouloff) qui sont portées par les femmes Toucouleurs et Sarakhollés.

Les Diolas font entrer la sève? dans le poison *Korté*, dont une pincée sur les vêtements peut amener la mort?

Cette prétendue sève ne serait-elle pas le contenu des canaux sécréteurs?

DETARIUM SENEGALENSE J.-F. Gmelin.

Noms indigènes. — Ouloff : *Ndouk, Ditah, Detah, Hol, Holi, Gnelj, Dettach*; Toucouleur : *N'doli*; Mandingue : *Detarr*; Bambara : *N'daba-Coumba*; Serère *N'doy* ou *N'dali*; Falor : *Hom*; None : *Tangalanj*; Malinké : *Bodo*.

Station. — Ce *Detarium* préfère les terrains secs.

Distribution géographique. — On le rencontre assez abondamment au Sénégal, surtout près de la côte, en Casamance, où on l'appelle quelquefois *Tali* comme l'*Erythrophloeum guineense*, au Cap Vert, où il est désigné sous le

nom de *Mbidgem*, à la côte d'Ivoire, en Sénégambie, dans la région du Nil, particulièrement sur les montagnes situées au sud de Kordofan. C'est une espèce particulièrement endémique de la zone soudanaise.

Caractères botaniques. — Le *D. senegalense* est un grand arbre, atteignant facilement 20 mètres de hauteur avec 0,60 de diamètre, très touffu, à feuilles alternes, composées-imparipennées; les folioles, au nombre de 7-8, sont de forme obovale, brièvement pétiolées et légèrement échancrées au sommet; leurs bords sont droits, la nervure principale est saillante à la face inférieure, les nervures secondaires sont pennées, et les espaces qui les séparent sont occupés par un reticulum apparent formé par les nervures tertiaires.

Les fleurs, de couleur jaunâtre ou blanc verdâtre, sont réunies en grappes; leur floraison a lieu de mars à juin.

Le fruit se vend sur les marchés du Sénégal: c'est une grosse boule verte de 6 centimètres de diamètre, il est charnu et renferme une pulpe légèrement sucrée, très fibreuse.

Une variété donne un fruit amer, qui serait vénéneux.

Examen macroscopique.

Écorce. — Les branches et le tronc sont recouverts d'une écorce très épaisse, irrégulière, présentant extérieurement une teinte brune tachée de gris. En coupe transversale, elle est de couleur brun-rougeâtre, parsemée de points clairs correspondant aux paquets fibreux. De place en place, à la périphérie, on distingue des sortes de croissants plus clairs présentant leur face convexe vers l'intérieur.

Bois. — Le bois est homogène, odorant, rouge-brun, avec quelques zones estompées plus claires. On peut également voir sur la coupe transversale un certain nombre de lignes fines, noires, légèrement sinueuses et assez régulièrement concentriques, dont l'étude microscopique fournira la signification.

Examen microscopique.

Vaisseaux. — Les vaisseaux sont généralement réunis en groupes nombreux, souvent de forme très irrégulière par suite des pressions réciproques avec les éléments voisins. De plus,

les grands vaisseaux sont presque toujours accompagnés de très petits; c'est pourquoi leur diamètre varie entre 30 et 200 μ

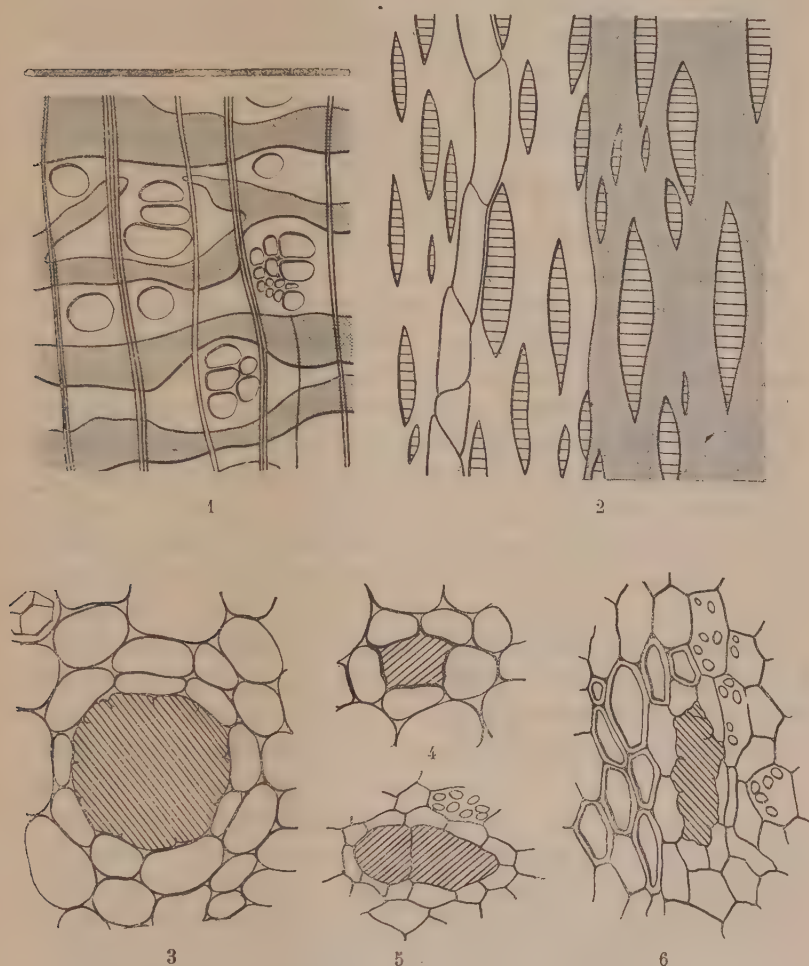


Fig. 46. — *Detarium senegalense*. 1, Coupe transversale schématique; G. = 40; 2, Coupe longitudinale tangentielle; G. = 50; 3, 4, 5, canaux sécréteurs dans la moelle d'un jeune rameau; 6, canal cortical.

et leur nombre oscille aux environs de 20 par millimètre carré.

Rayons médullaires. — Les rayons médullaires sont peu nombreux (5 ou 6 par millimètre), et leur écartement varie de 100 à 300 μ . De hauteur très variable, ils comprennent dans

leur plus grande épaisseur de 3 à 5 rangées de cellules; on en trouve cependant quelques-uns formés d'un seul élément cellulaire en épaisseur.

Fibres et Parenchyme. — Le tissu fibreux est réparti en bandes irrégulières, souvent ramifiées, qui s'insinuent entre les groupes de vaisseaux. Les fibres sont assez courtes, 800 à 1000 μ , et leur diamètre moyen est de 10 à 12 μ ; leurs parois atteignent en épaisseur $1/3$ à $1/4$ du rayon. Le rapport $\frac{F}{P} = \frac{40}{60}$.

Dans le bois, les zones sont peu marquées.

Oxalate de chaux. — L'oxalate de chaux est en cristaux prismatiques dispersés; mais, en coupe longitudinale, on voit ces cristaux s'aligner en assez longues séries adossées aux plages fibreuses ou, souvent encore, aux rayons médullaires; d'ailleurs, il n'est pas rare de rencontrer ces éléments cristallins dans les cellules mêmes qui composent ces rayons médullaires.

Appareil sécréteur. — Un caractère particulier du bois des *Detarium* est de présenter de place en place, visibles surtout sur les coupes transversales, des rangées de lacunes correspondant chacune à un espace interr radial et se suivant sans discontinuité sur tout le pourtour de la branche. Les coupes longitudinales permettent de se rendre compte que l'on a affaire à de véritables canaux sécréteurs schizolysigènes qui courent dans toute la largeur du bois.

Ces canaux sont assez souvent anastomosés dans le sens tangentiel, par suite de la destruction plus ou moins tardive du rayon médullaire qui les séparait; dans ce cas, des coupes transversales, pratiquées dans la région de communication, montrent une grande lacune résultant de la fusion de plusieurs organes voisins et ayant envahi les deux espaces interr radiaux contigus. Quelquefois, une de ces bandes d'organes sécréteurs se bifurque et donne naissance à deux rangées concentriques de canaux qui continuent à cheminer parallèlement à peu de distance l'un de l'autre. Sur une section du bois, on voit les cavités de ces canaux pleines d'une matière blanchâtre fendillée, soluble dans l'alcool et de nature résineuse par conséquent. Cette matière, vue sous une plus grande épaisseur, prend une teinte foncée, et c'est à sa présence qu'il faut rapporter les lignes noires que

l'on distingue facilement à l'œil nu en examinant avec soin une bille de bois (pl. I, fig. 11). Quelquefois on rencontre quelques-unes de ces lacunes isolées des autres et dispersées dans le tissu ligneux. Nous sommes donc en présence d'un appareil sécréteur ayant de grandes analogies avec celui des *Copaifera*, surtout si l'on considère la disposition en lignes concentriques.

Nous avons étudié la répartition et le mode de développement de ces organes sécréteurs dans de jeunes tiges provenant des collections de M. Aug. CHEVALIER, et nous n'avons rien à ajouter à ce qui a été décrit antérieurement par M. GUIGNARD chez les *Daniella*.

On peut constater aussi que l'on rencontre des canaux sécréteurs de section ovale, dispersés non seulement dans le parenchyme cortical, mais formant une autre série dans la moelle périphérique.

Autour de ces canaux médullaires, les cellules sont disposées très régulièrement. Le contenu de tous ces organes sécréteurs se colore avec intensité par les réactifs indiqués par M. GUIGNARD (Soudan lactique et orcanette acétique). Dans les jeunes branches, il n'existe encore aucun canal sécréteur dans le bois; ceux-ci apparaissant plus tard.

Déterminations physiques.

La densité de ce bois est, d'après nos déterminations, 0,761. Les autres déterminations étant empiriques et d'ordre industriel, nous ne nous en sommes pas préoccupés, du moins pour l'instant.

Déterminations chimiques.

Seuls les oxydants, potasse et hypochlorites, font passer la teinte rouge du bois au brun très foncé. Le perchlorure de fer décèle la présence d'une faible quantité de tannin; la décoction aqueuse est rose, et celle qu'on obtient par l'alcool présente la même teinte, mais un peu plus foncée. Le poids des cendres est de 1,15 p. 100.

Usages.

Le bois fourni par le *Detarium senegalense* est de teinte rouge vieux-chêne, dur, à grain serré, et très odorant.

Il résiste bien aux intempéries.

On l'emploie le plus fréquemment, à défaut d'autres essences, pour les courbes des embarcations. Il serait également bon, sans doute, pour la menuiserie et la tabletterie¹.

Les indigènes l'utilisent enfin comme bois à brûler.

Notons incidemment que le fruit est employé pour soigner les rhumes et les maladies de poitrine; on brûle les noyaux pour chasser les moustiques. Les racines, les écorces et le bois, en macération, sont un remède contre l'anémie.

Enfin, les indigènes font brûler les fruits et emploient les cendres pour donner de la force au tabac; ils mangent la pulpe du fruit préalablement bouillie.

DICHROSTACHYS NUTANS Benth.

Synonymes. — *Mimosa nutans* Per. = *Dichrostachys nulois*? = *Caillea dichrostachys* Guill. et Perr. = *Acacia gracilis* Lecard = *Dennanthus trichostachys* = *D. leptostachys* DC. = *Acacia spinosa* E. Meg. = *A. adenostylis* Fenzl.

Nom français. — *Acacia gracile*.

Noms indigènes. — Ouloff : *Sintj*, *Sinthy*.

Station. — Endroits secs.

Distribution géographique. — On le rencontre en abondance en *Sierra Leone*, au *Sénégal*, dans le *Oualo*, en *Sénégalie*; dans la région du *Niger*, en *Abyssinie* et en *Nubie*; dans l'*Angola* et le *Congo*, sur les rives du *Zambèze* et de la *Rovuma*.

Caractères botaniques. — C'est en général un petit arbre de 6 à 10 m., à rameaux épineux.

Ses feuilles glabres possèdent 10 à 12 paires de folioles.

Les fleurs sont réunies en inflorescences denses, elles sont hermaphrodites.

DE CANDOLLE en distingue deux variétés : le *Caillea dichrostachys* plus connu possède des fleurs réunies en épis et de teinte rose et jaune; le *Caillea leptostachys* fleurit en épis plus grêles, les couleurs sont moins tranchées.

Le fruit est un légume contourné glabre.

1. Ici, comme dans le travail spécial qui doit suivre, nous ne donnerons les usages que sous les plus extrêmes réserves, car notre enquête nous a appris qu'il fallait n'accepter les opinions antérieurement émises dans les ouvrages que sous bénéfice d'inventaire. Grâce à la collaboration d'industriels éclairés, nous espérons un jour présenter au commerce une sélection sévère, et notre but, nous le répétons, ne va guère au delà de la satisfaction d'offrir à ces industriels des caractères techniques d'identification d'un bois dont l'application leur semblera possible.

Caractères extérieurs. — **Écorce.** — L'écorce est épaisse d'environ 5 mm., irrégulière, blanchâtre avec des écailles brunes; en coupe transversale, on rencontre en partant de l'extérieur : une ligne blanche sinueuse, puis une zone étroite piquetée de brun et enfin une région plus large de teinte claire, blanchâtre.

Bois. — Le bois est très dur, jaune d'ocre chagriné de lignes fines sinueuses de teinte brun roux, souvent interrompues. Il possède un cœur rougeâtre qui se décolore très rapidement.

Les coupes transversales montrent une fine striation radiale, très apparente. Dans certaines régions, un rapprochement plus grand des lignes fibreuses indique des phases d'activité variable dans la végétation.

Examen microscopique.

Vaisseaux. — Les vaisseaux sont généralement isolés; leurs sections sont de forme irrégulière, et leur diamètre varie entre 80 et 200 μ . On en rencontre en moyenne 5 à 6 par millimètre carré.

Leur paroi cylindrique est abondamment pourvue de punctuations simples, disposées assez régulièrement en lignes parallèles.

Rayons médullaires. — Les rayons médullaires sont généralement écartés de 100 à 350 μ et leur nombre par millimètre atteint le plus souvent 4. En épaisseur la majorité d'entre eux comprend 7 à 8 rangées de cellules, et sont de forme et de grandeur très irrégulière : tandis que certains ont jusqu'à 600 μ de hauteur, on en voit d'assez nombreux, petits, ne mesurant que 50 à 60 μ et ne possédant que 2 ou 3 cellules en épaisseur.

Dans les grands rayons, on voit fréquemment sur un de leurs côtés une première rangée de cellules, plus grandes que les autres et très régulièrement disposées. Les membranes cellulaires en sont toujours épaissies et les coupes tangentielles montrent leurs sections à peu près circulaires.

Fibres et parenchyme. — Le tissu conjonctif est formé d'une masse de sclérenchyme peu épaissi, traversé par de nombreuses bandes de fibres, légèrement sinueuses, rarement bifurquées ou anastomosées; la largeur de ces bandes varie entre 100 et 300 μ .

Les fibres sont très longues (2 000 à 2 500 μ , larges de 12 à 18 μ) et possèdent des parois très épaissies; elles sont très enchevêtrées.

Quant aux cellules parenchymateuses, elles sont régulières,

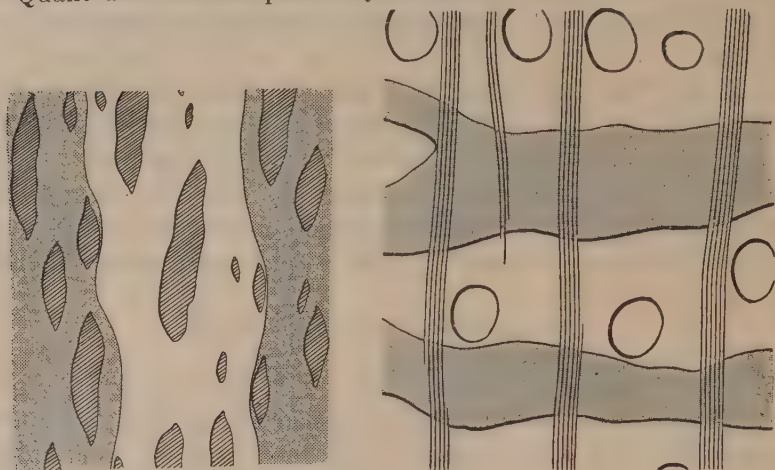


Fig. 17. — *Dichrostachys nutans* Benth. — A gauche : coupe tangentielle; G. : 50; à droite coupe transversale; G. : 50; $\frac{F}{P} = \frac{41}{59}$.

rectangulaires et disposées en files radiales très nettes. Le rapport $\frac{F}{P} = \frac{41}{59}$.

Oxalate de chaux. Amidon. — L'oxalate de chaux est peu abondant, disséminé, mais le sclérenchyme renferme une quantité d'amidon qui remplit ses cellules.

Déterminations physiques et chimiques.

Par la méthode du flacon, la densité est de 0,620.

L'eau iodée donne des taches bleues très nettes; la potasse produit une teinte brune un peu plus foncée. Les décoctés aqueux et alcooliques sont très peu teintés.

Le poids des cendres est de : 2,45 p. 100.

Usages.

Le bois du *Mimosa nutans* est formé par un tissu assez dur, compact. C'est un bon bois pouvant être utilisé à la fois pour

l'ébénisterie mais surtout pour la menuiserie et la confection des manches d'outils.

Les feuilles sont employées en cataplasmes dans le traitement des abcès, des enflures et dans les maux de dents.

ERYTHRINA SENEGALENSIS DC.

Synonymes. — *Erythrina latifolia* Sch. = *E. guineensis* GD. = *E. Vogelii* Hook.

Nom français. — *Arbre corail*.

Noms indigènes. — Ouloff : *Houndieul*; Malinké : *Serou*; Diola : *Fousente-Farate*.

Station. — Endroits secs.

Distribution géographique. — On le rencontre assez communément au Sénégal, au Soudan, dans la Haute Côte d'Ivoire, en Sierra-Leone, en Guinée; quelques spécimens sans fleurs et sans fruits ont été trouvés en Abyssinie.

Caractères botaniques. — C'est un arbre épineux de 6 à 10 m., pouvant même en atteindre 15, avec un tronc de 0,30 de diamètre, généralement touffu et formé d'un grand nombre de tiges sorties de la même souche; il se reproduit facilement de boutures : des branches grosses comme le poignet coupées et plantées forment rapidement des racines donnant naissance à de nouveaux plants.

Le feuillage est porté par des branches fortes et courtes.

Les feuilles sont trilobées, coriaces, glabres, de teinte vert grisâtre avec des nervures épineuses.

A la floraison, qui a lieu en mai-juin, apparaissent de nombreux épis terminaux de fleurs d'un rouge éclatant, qui rendent l'*Erythrina* très ornemental.

Le fruit est une gousse qui renferme des graines de couleur rouge corail; elles sont nommées par les indigènes *beut* ou *dian*, ce qui signifie : *œil de serpent*.

Caractères extérieurs. — **Écorce.** — L'écorce est fibreuse, mince, de teinte claire.

Bois. — Le bois est poreux, mou, léger, de teinte pâle, il présente sur la section transversale une striation radiale très visible et une autre formée de lignes concentriques dues à la section des bandes fibreuses. Les coupes longitudinales tangentielles montrent une abondante ponctuation correspondant aux sections des rayons médullaires

Examen microscopique.

Au microscope, l'*Erythrina senegalensis* a un aspect très particulier qui le distingue immédiatement et d'une façon très nette de tous les autres bois examinés dans ce travail.

Vaisseaux. — Les vaisseaux sont isolés ou groupés par 2 ou 3, leur section très grande a un diamètre variant de 200 à 300 μ , sauf de rares exceptions; c'est ici que l'on rencontre, parmi les

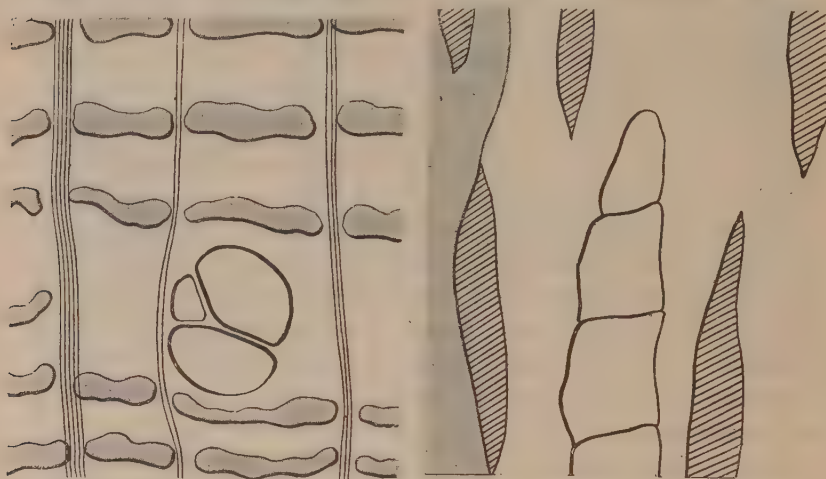


Fig. 18. — *Erythrina senegalensis* DC. — A gauche, coupe transversale; G. = 50 d.,

$$\frac{F}{P} = \frac{15}{85}; \text{ à droite, coupe longitudinale tangentielle; G. = 50 d.}$$

échantillons étudiés, les plus gros vaisseaux. Leur nombre par millimètre carré est généralement faible, on n'en compte guère en moyenne que 3 à 4.

Leurs parois sont recouvertes d'un reticulum très épais laissant de larges mailles formées seulement par la membrane primitive.

Rayons médullaires. — Les rayons médullaires sont peu nombreux (en moyenne 3 par millimètre). Leur écartement est en conséquence assez grand et varie entre 250 et 500 μ .

On en distingue deux séries : les uns petits, n'ont qu'une ou deux cellules d'épaisseur; les autres sont très importants, hauts et larges, ils sont épais généralement de 9 à 12 cellules. Ces dernières sont irrégulières comme grandeur : celles de la péri-

phérie, très grandes, celles du centre, 3 à 4 fois plus petites, réunies entre elles par des éléments qui présentent toutes les tailles intermédiaires.

Fibres et parenchyme. — Le reste du bois se compose d'un tissu parenchymateux lignifié formé de cellules, grandes, irrégulières, comme forme et comme taille, à membranes, assez fortement lignifiées et parsemées de ponctuations où la membrane est restée mince; en coupe longitudinale radiale, elles sont rectangulaires tronquées brusquement aux deux extrémités; mais en coupe tangentielle elles se montrent le plus généralement avec des extrémités pointues, elles ont alors la forme d'hexagones allongés et plus souvent par suite de leur division par une cloison transversale placée au milieu, elles sont pentagonales.

Ce parenchyme lignifié est coupé de place en place par de minces bandes parallèles de tissu fibreux; l'épaisseur de ces bandes est de 50 à 80 μ , celle des parties sclérenchymateuses intercalées est en moyenne de 200 μ . Le rapport $\frac{F}{P}$ est ici très faible et égal à $\frac{15}{85}$.

Les fibres sont d'épaisseur très irrégulière; en section transversale, on en distingue quelques-unes avec grosse section, disséminées au milieu d'autres beaucoup plus petites. Leur longueur varie de 2 000 à 2 200 μ et leur diamètre de 15 à 18 μ . Leurs parois sont très épaissies.

Oxalate de chaux. — L'oxalate de chaux est peu abondant, on rencontre des cristaux de place en place sur le bord des régions fibreuses, ces derniers font partie de courtes séries verticales, ne comprenant généralement pas plus de 6 à 8 éléments.

Amidon. — Les cellules du sclérenchyme sont bourrées de grains d'amidon assez gros, arrondis, pourvus d'un hile linéaire.

Déterminations physiques et chimiques.

La densité obtenue par la méthode du flacon est égale à 0,428, elle place donc l'*Erythrina* parmi les bois les moins denses.

Les réactifs oxydants, le perchlorure de fer ne donnent rien; l'iode, par contre, forme une tache foncée qui décèle la présence

de l'amidon. Les décoctions aqueuses ou alcooliques sont sensiblement incolores. Il est riche en cendres : 4,40 p. 100.

Usages.

Le bois de l'*Erythrina* est peu résistant, léger, et se laisse attaquer avec une grande facilité par les insectes; fraîchement débité, il émet une odeur forte et repoussante. Les indigènes ne l'emploient pas, ils se servent uniquement des pieux d'*Erythrina* pour établir des haies ou palissades, profitant de la grande facilité avec laquelle on en obtient des boutures, de même que chez nous on emploie fréquemment le Sureau.

Son bois, blanc, fibreux, à cœur rouge, peut cependant être employé pour la confection de planches légères.

HERMINIERA ELAPHROXYLON Guill. et Perr.

Noms indigènes. — Ouloff : *M'Bilor* ou *Bilor*, *Billeur*.

Station. — Dans les endroits marécageux et sur les rives des cours d'eau où il forme des amas flottants qui se détachent parfois et sont entraînés par le courant à une distance souvent très grande des points où ils se sont formés. C'est ainsi qu'il a été vu par ADANSON : un de ces îlots flottants était descendu jusqu'à Saint-Louis où il fut remarqué par cet explorateur; les nègres reconquirent alors l'arbre qui formait cette curieuse végétation flottante comme étant le *Bilor*, plante qui leur fournit un bois aussi léger que le liège.

Distribution géographique. — Il est assez répandu au Sénégal et en Sénégalie; il a été signalé en particulier à l'entrée du lac *Panié-Foul* à l'endroit où il débouche dans le marigot de *Taoué*.

Caractères botaniques. — C'est un arbuste rameux, épineux dont le tronc peut atteindre 6 pouces.

Ses feuilles sont paripennées, formées de folioles alternes, ovales oblongues, échancrées au sommet; le rachis est pubescent, les stipules lancéolées dressées.

Les fleurs sont grandes, de teinte orange, elles possèdent 10 étamines monadelphes; un ovaire droit comprimé; un style long, arqué, un calice bipartite.

Le fruit est un légume oblong, contourné en spirale, et renfermant 6 à 10 graines; ces dernières sont brunes, réniformes et possèdent un embryon à cotylédons foliacés et à radicule accombante.

Caractères extérieurs. — Les échantillons que nous avons

pu examiner proviennent d'une branche ayant environ 10 cm. de diamètre; cette branche ayant séjourné pendant un certain temps dans l'eau a subi une transformation qui a amené la destruction de ses tissus mous.

Elle présente alors un aspect assez curieux; elle est formée d'une série de cylindres lamelleux emboîtés les uns dans les autres, du centre jusqu'à la périphérie. Dans cette dernière région, une écorce fibreuse peu épaisse, de teinte extérieure rougeâtre, vient limiter et maintenir ce tissu peu consistant.

Si l'on fend cette branche suivant une de ses génératrices, on peut alors séparer tous les feuillets qui forment ce bois comme on le ferait avec les pages d'un livre. Chacune de ses lames n'est pas homogène mais finement et régulièrement ajourée et réduite à un réticulum très fin.

Examen microscopique.

Cet examen est très incomplet, car, en étudiant en détail les feuillets précédemment décrits et qui forment la masse du bois, on se rend compte que, probablement à la suite d'un séjour plus ou moins prolongé dans l'eau, les tissus ont été en partie détruits et tous les éléments mous (parenchyme et rayons médullaires) ont à peu près complètement disparu.

Rayons médullaires. — Le réticulum qui constitue ces feuillets est uniquement formé par les fibres qui ont un parcours légèrement sinueux pour contourner les rayons médullaires grands, épais de 4 à 5 cellules dans leur milieu et très régulièrement disposés. Ces derniers ne sont représentés que par l'espace devenu libre qui les contenait précédemment et quelques débris de membrane adhérents à la périphérie.

Oxalate de chaux. — Une très grande quantité d'oxalate de chaux se trouve répartie le long des fibres. Ces dernières, en coupe transversale, sont disposées très régulièrement en zones concentriques minces séparées par de fines bandes parenchymateuses dont la destruction amène la séparation des cylindres fibreux concentriques et explique l'aspect observé à première vue.

Aucune détermination de densité n'a pu être faite sur ce tissu.

Usages.

Le tronc de cet arbre peut être débité en planches d'une extrême légèreté, et c'est ce caractère qui doit seul guider si l'on n'en a vu que son utilisation. C'est d'ailleurs en raison de cette qualité que les indigènes se servent de son bois; ils le débitent en tronçons d'une longueur d'environ un pied qu'ils attachent à leurs filets où il tient lieu de liège servant ainsi à en assurer la flottaison (*Lac Panié-foul*).

Un autre parti en a été tiré : M. LEPRIEUR étant en exploration dans ces régions en a fait débiter de minces planchettes qu'il plaçait au fond de ses boîtes à insectes et qui servaient à piquer ces derniers. Là encore elles tenaient lieu du liège qui est généralement employé pour cet usage.

ORMOSIA LAXIFLORA Benth.

Noms indigènes. — Ouloff : *Simbach*; Toucouleur : *Dobole*; Kassonké : *Koulou-Koulou*, *Tombarou*; Malinké : *Koulou-Koulou*, *Tambarou*; Bambara : *Koulou-Koulou*; Ouassalou : *Koulou-Koulou*; Sarakhollé : *Fa*.

Station. — L'*Ormosia laxiflora* pousse de préférence dans les terrains secs et recherche surtout les sols pierreux.

Distribution géographique. — Il a été rencontré assez communément dans les taillis de la Haute Guinée, dans la Haute Côte d'Ivoire, au Soudan, et sur les rives du Cameroun.

Les échantillons étudiés viennent de *Siguiri*.

Caractères botaniques. — C'est un arbre de taille moyenne ayant de 5 à 15 m. avec un tronc de diamètre faible et généralement tortueux. Sa cime est dense, légèrement arrondie, portée par des rameaux nombreux et tordus. L'écorce est rougeâtre, tachée de gris cendré chez les jeunes branches.

Ses feuilles sont alternes, presque opposées, par suite de l'entraînement de l'une d'entre elles; elles sont composées, imparipennées, possédant 13 folioles, petites, lancéolées-oblongues, qui portent une fine échancrure au sommet; ces dernières sont brièvement pétiolées et le rachis est long, grêle, renflé à la base; les folioles sont glabres, coriaces, de couleur vert émeraude, avec une nervure principale saillante et les autres peu apparentes; les feuilles de cet arbre sont toutes tombées au début de février.

Les fleurs sont sessiles, de couleur blanche, réunies en panicules serrés disposés à l'aisselle des feuilles.

Le fruit est une gousse très plate, foliacée renfermant 1 à 2 graines; il n'est pas comestible.

Caractères extérieurs. — **Écorce.** — L'écorce se détache facilement par plaques, elle est peu épaisse, atteignant le plus souvent 4 à 6 mm.; elle présente en coupe transversale en allant de l'extérieur vers l'intérieur : un suber mince de teinte brun foncé, puis une bande de fibres péricycliques de couleur jaune paille, enfin une zone libérienne gris brun ayant environ 3 mm. d'épaisseur.

Bois. — Le cylindre ligneux comprend deux parties : une zone périphérique de 5 à 12 mm., formée d'un bois très dur à grain fin, de couleur jaune clair, ayant sensiblement l'aspect du buis, puis un noyau central formant le cœur, dont la teinte est brun violet foncé, presque noire; cette dernière partie est formée d'un bois ayant la même texture que le précédent, avec un grain fin et serré et une grande dureté; sa couleur le fait ressembler au Gaiac. Dans l'échantillon d'*Ormosia* provenant de M. CHEVALIER, ce cœur n'était pas circulaire, il présentait plusieurs prolongements sectionnant complètement en fragments la bande périphérique de l'aubier; nous verrons plus loin la signification de ce phénomène (Pl. IV, fig. 11).

Examen microscopique.

Nous avons tout d'abord comparé les coupes faites sur la partie claire et celles pratiquées sur la région centrale. Nous avons pu ainsi constater qu'elles présentaient absolument la même structure, la partie noire ne diffère que par l'absence d'amidon, l'imprégnation de ses tissus et surtout des membranes de ses fibres, par une matière tannique brune, qui est la cause de la coloration de ce bois; l'obstruction des vaisseaux par des matières gommeuses est presque générale.

De ceci on doit conclure que l'on est en présence d'un véritable cœur formé par le même processus que celui qui a été étudié en détail chez le chêne par M. MER, et dont nous avons parlé dans les chapitres généraux.

C'est en réalité un tissu mortifié, dont les éléments conducteurs sont obstrués et qui, étant vraisemblablement trop éloigné du cambium pour en recevoir des éléments vitaux, subit une dégénérescence tannique. Les prolongements de ce duramen, qui ont été signalés dans l'examen macroscopique, correspondent à des parties de la périphérie où l'écorce a été détruite.

Vaisseaux. — Si nous étudions maintenant le bois dans sa

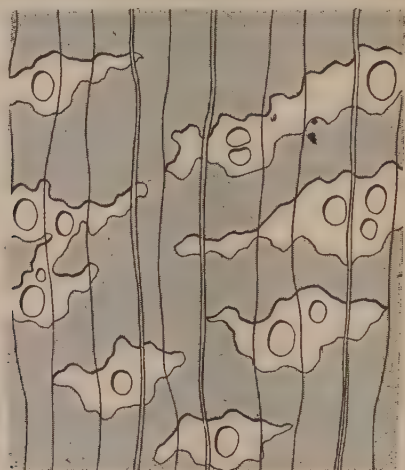


Fig. 19. — *Ormosia laxiflora* Benth. — Coupe transversale; $G. = 50$; $\frac{F}{P} = \frac{77}{23}$.

structure intime, nous lui trouvons les caractères suivants : les vaisseaux sont isolés ou groupés par deux, leur forme est arrondie ou ovale, leur taille est faible, leur diamètre est généralement compris entre 30 et 80 μ et leur nombre par millimètre carré est de 14 en moyenne.

Rayons médullaires. — Les rayons médullaires sont au nombre de 10 par millimètre et distants de 70 à 200 μ . Leur épaisseur moyenne est de 2 ou 3 cellules. Ces dernières sont arrondies ou légèrement aplaties dans le sens de la longueur du rayon. Leurs parois sont notablement épaissies.

Fibres et parenchyme. — La masse du tissu ligneux est surtout formée de fibres courtes (800 à 1000 μ de longueur), sinueuses, enchevêtrées, très épaissies; leur diamètre est en moyenne de 10 μ .

De place en place on peut distinguer des îlots allongés, irréguliers, renfermant un ou plusieurs vaisseaux et formés d'un tissu parenchymateux constitué par des cellules, irrégulières de forme et de grandeur, à membranes épaisses.

Le rapport $\frac{F}{P} = \frac{77}{23}$.

Oxalate de chaux. — L'oxalate de chaux, peu abondant, est dispersé dans les cellules à parois plus ou moins lignifiées voisines des bandes fibreuses.

Amidon. — On distingue d'assez nombreux grains d'amidon dans les différentes parties du tissu lignifié.

Déterminations physiques et chimiques.

Le poids du mètre cube est donné égal à 780 kgr. ? On obtient comme densité, par la méthode du flacon, bois blanc = 1,10; bois noir = 1,14. Ce bois est en effet plus lourd que l'eau et il tombe immédiatement au fond quand on le plonge dans ce liquide. Le rapport des deux densités : $\frac{D \text{ cœur}}{D \text{ aubier}} = 1,03$.

Les réactifs mentionnés ne fournissent que peu de renseignements, seule l'eau iodée donne une tache bleuâtre. Les décoctés avec le cœur dans l'eau et dans l'alcool sont rouge violet très foncé. Le poids des cendres est de : 1 gr. 46 p. 100.

Usages.

L'Ormosia laxiflora fournit un bois très dur, à grain fin et serré, difficile à travailler mais susceptible de prendre un beau poli.

Les indigènes s'en servent comme bois de construction et en tirent des piliers de cases, ils en font aussi, mais rarement, des battoirs et des pilons.

Il fournirait pour les Européens un excellent bois d'ébénisterie et de tournage. Il serait peut-être possible par un écorcement régulier d'obtenir un cœur déformé et permettant, après un travail approprié, de faire apparaître à la surface des objets polis un décor en noir sur fond blanc présentant une certaine originalité.

Les feuilles en infusion faciliteraient la dentition des enfants et feraient disparaître les courbatures.

PARKIA AFRICANA R. Br.

Synonymes. — *Parkia biglobosa* Benth. = *Inga biglobosa* Pal. Beauv. = *I. senegalensis* DC. = *Mimosa biglandulosa* Jacq. = *Proposis facculifera* Desv.

Noms français. — *Arbre à fauve*, *Mimosa pourpre*.

Noms indigènes. — Ouloff : *Houille*, *Oulli*; Toucouleur : *Nete*; Sarakhollé : *Nete*; Kassonké : *Nete*; Malinké : *Nere*, *Nete*; Bambara : *Nere*, *Nette*; Ouassalou : *Nere*; Portugais créole : *Farôba*; None : *Yif*; Diola : *Enokay*; Serère : *Séou*; Soussou : *Neri*.

Station. — Il croit facilement dans tous les terrains; surtout dans les forêts de la Sénégambie.

Distribution géographique. — On le rencontre dans toute l'Afrique tropicale entre l'Atlantique et le Tchad; dans le Haut Sénégal, la Casamance, la boucle du Niger, la Sierra-Leone, le Liberia. Il est encore très abondant dans le Haut Nil et aux Indes anglaises. Les échantillons étudiés ont été collectés à Siguiri.

Caractères botaniques. — C'est un arbre de moyenne grandeur atteignant généralement de 15 à 20 mètres de haut avec un tronc de 0,80 à 1 mètre de diamètre; il est un des plus beaux du Sénégal; sa cime, large, étalée, forme un immense parasol soutenu par de fortes branches desquelles pendent une foule de fleurs réunies en grosses boules de couleur pourpre.

Ses feuilles ressemblent à celles des *Acacia*; elles sont alternes, bipennées, formées d'une cinquantaine de folioles petites, linéaires, obtuses, vert grisâtre, portées par un rachis pubescent.

Les fleurs sont hermaphrodites, de couleur rouge pourpre, réunies en capitules groupés en boules et suspendues par un long pédoncule lisse; la floraison commence avant l'apparition des feuilles.

Le fruit, appelé *faroba*, est formé par une gousse étroite, allongée, de 30 cm. sur 2 à 3, bivalve, comprimée, renfermant une pulpe jaunâtre sucrée dans laquelle se trouvent des graines plates, en forme de lentilles. Le fruit mûrit en avril-mai et fournit une farine jaune comestible.

Caractères extérieurs. — **Écorce.** — L'écorce est peu épaisse, extérieurement gris cendré, tachée de brun clair; en coupe transversale, elle est brun noir.

Bois. — Le bois est homogène, à grain demi-fin assez com-

pect cependant, de teinte claire blanchâtre; il est finement strié de lignes sinueuses, blanches sur fond légèrement teinté.

Les zones sont indiquées assez nettement par un rapprochement plus ou moins grand de ces stries. On ne distingue pas de cœur.

Examen microscopique

Vaisseaux. — Les vaisseaux sont isolés ou groupés par deux ou trois : leur section est arrondie ou ovale, leur diamètre compris entre 120 et 180 μ et leur nombre par millimètre carré de 3 à 4.

Leur paroi cylindrique est finement ponctuée.

Rayons médullaires. — Les rayons médullaires sont en

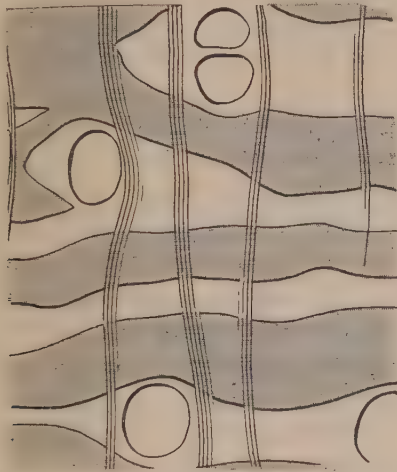


Fig. 20. — *Parkia africana*, H. Bn. — Coupe transversale; G. = 50 d.; $\frac{F}{P} = \frac{50}{50}$.

moyenne au nombre de 3 ou 4 par millimètre et leur écartement varie entre 100 et 400 μ .

En épaisseur, ils possèdent le plus souvent 3 cellules, rarement 4 ou 5. Ces dernières sont arrondies et leurs parois peu épaisses.

Fibres et parenchyme. — Si nous examinons maintenant la structure intime du bois on se trouve en présence d'un réticulum composé de larges bandes de tissu fibreux ayant une largeur moyenne de 200 μ , sinueuses et souvent anastomosées.

Ces plages de tissu fibreux présentent vers l'extérieur une délimitation bien distincte et on rencontre un grand nombre de cristaux d'oxalate de chaux placés dans les cellules parenchymateuses avoisinantes; quant à la région interne de ces bandes, elle présente un passage progressif au tissu parenchymateux, et la délimitation entre les deux tissus n'existe pas pour ainsi dire. De plus, de ce côté, on ne rencontre que rarement des cristaux d'oxalate calcique.

Nous signalons ce fait, car il est intéressant de rapprocher ces séries de cristaux d'oxalate de chaux, adossés à une barrière fibreuse, des formations analogues observées dans l'*Acacia Senegal* et dans les échantillons jeunes de *Detarium*.

Revenons à l'examen des coupes : le tissu fibreux est ici extrêmement irrégulier montrant en section transversale de petites fibres à côté d'autres très grosses. Leur longueur moyenne est de 1 200 μ avec un diamètre de 12 μ ; l'épaisseur de leurs parois est également très variable. Le rapport $\frac{F}{P} = \frac{50}{50}$.

Entre ces bandes fibreuses se trouve un tissu parenchymateux, plus ou moins lignifié, formé de grandes cellules, de forme régulière, carrée ou hexagonale et disposées en files radiales très distinctes. Un certain nombre d'éléments cellulaires du tissu ligneux ou des rayons médullaires sont remplis d'une matière homogène de teinte rouge brique foncée. L'étude des réactions micro-chimiques de cette substance montre qu'elle se rapproche des matières tanniques; ce qui est assez particulier, c'est qu'elle ne présente pas cet aspect granuleux que l'on trouve généralement dans des formations analogues.

Oxalate de chaux. — Nous avons parlé précédemment de l'oxalate de chaux, ainsi que de sa répartition en coupe transversale; dans les sections longitudinales, il forme de longues séries verticales, ininterrompues.

Déterminations physiques et chimiques

La densité trouvée est de 0,699. Le poids du mc. est donné égal à 554 kilogrammes.

Aucun des réactifs signalés ne donnent de coloration sensible

et les décoctés sont également peu colorés. Le poids des cendres est de : 3,20 p. 100.

Usages.

Le bois du *Parkia africana* est blanc, tendre, assez nerveux, d'une résistance moyenne, mais d'une très grande flexibilité en raison de la longueur des fibres. Très lourd quand il vient d'être coupé, il ne tarde pas à se dessécher, il devient ainsi plus léger. Il se pique rapidement et est peu employé.

Il convient parfaitement pour tous les usages où nous utilisons le bois blanc (peupliers de nos pays) : grosse menuiserie, caisses d'emballage; il se travaille également bien au tour.

Les indigènes utilisent la pulpe sèche et tamisée qui leur fournit une farine roussâtre qu'ils mangent avidement. Cette farine est employée mêlée au riz et aux viandes; les indigènes en font également des tablettes qui gardent plusieurs mois leur saveur agréable; elle renferme 60 p. 100 de sucre et les mandingues qui en consomment beaucoup la nomment *Neti*, *Nedi* ou *Netty*. Ils emploient aussi la pulpe du fruit dont ils font des boissons fermentées; les graines qui, séchées, pilées, mises à fermenter dans un trou, réunies en boules et torrifiées donnent un produit destiné à remplacer le café.

Ils tirent également des graines une graisse de cuisine (*sou-mara*) qui est très prisée par eux; elle a une odeur nauséabonde, et les Européens ne l'estiment guère; cette matière grasse a été proposée pour la savonnerie.

La gousse brûlée sert à faire du *Khata* qui augmente la puissance du tabac; mêlée à l'indigo, elle donne plus d'éclat aux étoffes.

L'écorce en infusion serait souveraine contre la rougeole et la petite vérole; en inhalations, elle guérirait les maux de dents. Les feuilles, bouillies, sont données contre la migraine, mais, pour obtenir une guérison rapide, il faut en même temps masser la tête en disant des prières; de plus il est nécessaire que les feuilles viennent d'un arbre ayant moins de 3 mois d'existence pour que les oiseaux n'aient pas eu la velléité de se percher dessus!

PROSOPIS OBLONGA Benth.

Synonymes. — *Prosopis lanceolata* Benth. in Hook.

Noms indigènes. — Ouloff : *Ir, Yire*; Toucouleur : *Guire, Koki*; Sarakhollé : *Korombine*; Kassonké : *Guelen*; Malinké : *Guelen*; Bambara : *Guelen, Goli, Noumou-Guire*; Ouassalou : *Guelen, Noumou-Guire*.

Station. — Le *Prosopis* pousse facilement dans tous les terrains.

Distribution géographique. — On le rencontre assez communément au Sénégal et au Soudan, aux environs du Niger et jusque près de Kordofan.

Caractères botaniques. — C'est un arbre de 10 m. de haut avec un tronc atteignant 80 cm. de diamètre; sa cime est irrégulière, étalée, formée de branches tortueuses garnies d'un grand feuillage assez clairsemé; l'écorce est peu épaisse, extérieurement gris cendré teintée de sépia et laisse exsuder une matière gommeuse.

Ses feuilles sont opposées, bipennées, assez longuement pétiolées avec 10 à 12 paires de folioles elliptiques sessiles.

Les fleurs sont blanches, teintées rarement de vert ou de jaune, axillaires, réunies pour former des épis compacts; elles possèdent 4 pétales, 10 étamines et sont très odorantes, la floraison a lieu généralement en juillet.

Les fruits sont allongés (25 mm. sur 13), arqués, un peu méplats, portés par un pédoncule assez long et formés extérieurement d'une coque épaisse de teinte brun roux; ils renferment des graines de la grosseur d'une lentille. Ces fruits ne sont pas comestibles.

Caractères extérieurs. — **Écorce.** — L'écorce est irrégulière avec une épaisseur variant de 5 à 8 mm.; en coupe, elle est brun noir, avec une ou deux lignes sinueuses blanches, quelquefois interrompues, correspondant à des zones fibreuses.

Bois. — Le bois est dur, régulier, à grain fin, homogène, compact, de teinte brun rouge foncé, finement et régulièrement pointillé en clair; on y distingue une zone périphérique brun assez clair et un cœur rouge pourpre à bords estampés.

Examen microscopique.

Vaisseaux. — Les vaisseaux sont isolés ou en groupes peu importants — 2 ou 3 au maximum — la forme de leur section transversale est irrégulière et leur diamètre varie entre 50 et

120 μ ; on en rencontre en moyenne 6 par millimètre carré. Leurs parois sont ornementées d'une façon un peu spéciale, les ponctuations sont allongées dans le sens transversal et juxtaposées bout à bout, donnant au premier abord l'apparence de stries parallèles, quelquefois ramifiées.

Rayons médullaires. — Les rayons médullaires, au nombre de 5 à 6 par millimètre, sont distants les uns des autres de 100 à 300 μ . Ils possèdent en épaisseur généralement 5 rangs de cellules, rarement 1 ou 2.

Fibres et parenchyme. — La masse intime du bois est formée de tissu fibreux, semé çà et là de petits îlots de parenchyme lignifié entourant les vaisseaux. Le rapport $\frac{F}{P}$ est ici très constant et voisin de $\frac{80}{20}$ soit $\frac{4}{1}$.

En section transversale, les fibres sont très irrégulières comme forme, grosseur, et disposition; leur longueur est de 900 à 1100 μ et leur diamètre 12 à 15 μ ; leurs parois, très fortement épaissies, atteignent en épaisseur $\frac{1}{3}$ à $\frac{1}{2}$ du rayon. Les cellules du parenchyme ligneux ont des parois minces.

Oxalate de chaux. — L'oxalate de chaux est dispersé sur la coupe transversale; il se rencontre surtout en bordure des îlots sclérenchymateux; en coupe longitudinale, il est groupé en séries verticales plus ou moins longues.

Déterminations physiques et chimiques.

On donne comme poids du mètre cube 1008. Ce bois est en effet très pesant. La densité est : pour le cœur 1,024, pour l'aubier 0,896; soit : $\frac{D \text{ aubier}}{D \text{ cœur}} = 1,14$.

La potasse et les hypochlorites donnent des taches brun foncé; avec les autres réactifs on n'obtient rien de caractéristique. Le cœur produit avec l'eau un décocté brun rouge, avec l'alcool il forme un liquide plus clair. Le poids des cendres est de : 1 gr. 10 p. 100.

Usages.

Le *Prosopis oblonga* fournit un tronc un peu tors, à bois dur, possédant un grain fin et serré, se travaillant bien et susceptible d'un beau poli. Il ne se laisse pas attaquer par les vers et les termites.

Il est bon pour l'ébénisterie, la menuiserie, le charonnage, la charpente, les constructions navales, auxquelles il fournit des membrures excellentes. On peut également l'employer pour faire les outils de menuisier : équerres, rabots. Ses charbons restent facilement incandescents pendant vingt-quatre heures.

Dans le pays on fait avec les petites branches un charbon très homogène, brûlant lentement en donnant beaucoup de chaleur.

Ce charbon est très employé par les forgerons.

Les indigènes réunissent les feuilles et les écorces pour préparer les peaux : pliées séparément et incisées puis mises à macérer dans l'eau froide, les peaux sont, dans ce but, recouvertes de cendres mouillées pour enlever la laine ou les poils, puis plongées dans le bain, ensuite séchées et frottées tous les jours pour les assouplir.

Des pilons faits avec cet arbre posséderaient des propriétés soporifiques !

Les sorcières mariées y ont recours : le lundi et le vendredi, elles vont évoquer le diable et, afin que leurs maris ne s'en aperçoivent pas, elles placent un pilon de ce bois contre les parties charnues de leur époux ; de cette façon ce dernier, sous l'influence des vertus de ce bois, ne remarque pas leur absence, et elles peuvent en toute tranquillité se livrer à leurs ébats.

Ce bois se recommande surtout pour les applications exigeant une longue durée à l'humidité ou sous l'eau. Son incorruptibilité aux intempéries fait qu'il constitue un excellent élément pour le pavage des rues.

PTEROCARPUS ERINACEUS Porret.

Synonymes. — *Pterocarpus Adansonii* DC. = *P. angolensis* DC. = *P. echinatus* DC. = *P. santalinoides* L. Heut. = *P. senegalensis* Vahl.

Noms français. — *Santal rouge d'Afrique, Palissandre du Soudan ou du Sénégal, Bois de Sang-Dragon du Sénégal.*

Nom anglais. — *African rosenwood; Bar Wood?*

Noms indigènes. — Ouloff : *Vene, Vén, Vine, Nekhe*; Toucouleur : *Bani, Balevi*; Sarakhollé : *N'Gognen*; Kassonké : *Gueno*; Malinké : *Gueno, M'Gouin*; Bambara : *Goni, Goué*; Ouassalou : *Gouen*; Falor : *Boket*; Serère : *Bán*; au Gabon : *N'Goula*.

Station. — Il pousse dans tous les terrains.

Distribution géographique. — Il habite principalement le *Haut Sénégal*, le *Soudan*, la *Haute Côte d'Ivoire*, la *région du Niger*, le *Gabon*, l'*Angola*.

Les échantillons étudiés viennent de *Siguiri*.

Caractères botaniques : Le *Pterocarpus erinaceus* est un grand arbre de 15 à 20 m. avec un tronc de 50 à 60 cm. de diamètre; ce tronc est régulier, bien qu'un peu noueux, élevé et porte une cime irrégulière, étalée, formée de branches tortues, assez grandes, ayant une direction sensiblement horizontale.

L'écorce est de teinte gris fer tachée de sépia, fendillée, rugueuse; elle se détache facilement par petites plaques.

Les feuilles sont alternes, composées, imparipennées, formées de 11 à 15 folioles alternes, ovales, oblongues, brièvement pétiolées, luisantes sur la face supérieure, ternes et veloutées au-dessous, la nervure médiane est saillante, le limbe est ondulé.

Les fleurs sont de couleur jaune avec un collier campanulé et 8 à 10 étamines monadelphes; elles sont réunies en grappes et apparaissent avant les feuilles en février; elles exhalent une odeur de coucou.

Le fruit est une gousse indéhiscente, stipitée, avec une partie centrale renflée et couverte de piquants; il mûrit en mai-juin, et renferme une graine bordée par une aile membraneuse circulaire ondulée; il n'est pas comestible.

Caractères extérieurs. — **Écorce.** — L'écorce est assez épaisse (15 mm. sur le tronc); en coupe transversale, elle apparaît brune et pointillée de clair, à l'intérieur on distingue une zone moins foncée.

Bois. — Le bois, de teinte jaune pâle chez les branches jeunes, devient rose et même rouge vif dans le tronc et les gros rameaux; il possède un grain serré moins fin que celui du santal rouge de l'Inde et il est très dur. Les zones saisonnières sont faiblement marquées.

Examen microscopique.

Vaisseaux. — Les vaisseaux sont isolés ou réunis par deux; la forme de leur section est nettement ovale et le diamètre de cette dernière varie entre 50 et 120 μ .

Leur nombre par millimètre carré est généralement compris entre 8 et 10, leurs parois latérales portent de fines punctuations.

Rayons médullaires. — Les rayons médullaires sont très

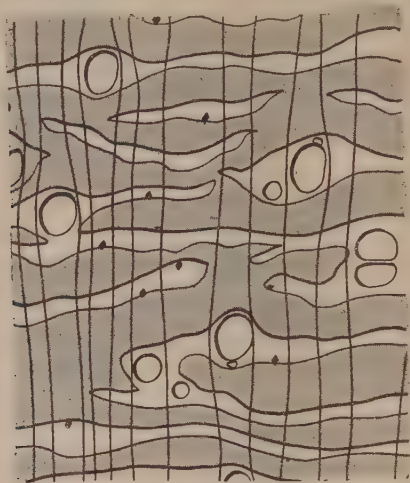


Fig. 21. — *Pterocarpus erinaceus* Porret. — Coupe transv.; G. = 50 d; $\frac{F}{P} = \frac{68}{32}$.

réguliers et tous formés d'une seule assise de cellules en largeur et de 6 à 8 en hauteur, on en rencontre en général 12 par millimètre et leur écart est compris entre 30 et 160 μ . Ce qui frappe surtout c'est leur régularité dans la coupe tangentielle, car, en plus de leur aspect uniforme, ils apparaissent rangés en séries horizontales disposées les unes au-dessus des autres. Dans les parties parenchymateuses on voit à côté de ces rayons des séries de cellules arrondies beaucoup plus grosses atteignant 2 ou 3 fois la dimension de celles des rayons médullaires, mais dont l'ensemble donne absolument, en plus grand, l'aspect des sections de ces rayons; elles renferment chacune un gros cristal d'oxalate de chaux et de plus elles sont isolées dans le sens radial.

Nous insistons sur ce fait car il est absolument caractéristique de ce genre parmi les bois que nous avons observés.

Fibres et parenchyme. — Si l'on considère maintenant le tissu intermédiaire, on voit qu'il a aussi un aspect très typique; il est presque entièrement formé de fibres et coupé de place en place par des bandes transversales de tissu sclérénchymateux n'ayant en épaisseur que 1, 2 ou 3 cellules au maximum; ces bandes, à certains endroits, s'élargissent brusquement pour donner asile à un vaisseau, puis reviennent rapidement à leur largeur primitive; souvent elles s'anastomosent ou s'interrompent; les fibres sont très épaisses, leur longueur atteint généralement 200 μ et leur diamètre 9 à 12 μ .

Le rapport $\frac{F}{P} = \frac{68}{32}$.

Oxalate de chaux. — Dans les coupes transversales, on voit fréquemment un assez grand nombre de cristaux d'oxalate de chaux disséminés et logés dans des cellules parenchymateuses de dimensions bien supérieures à celles de leurs voisines; ce sont ces dernières que nous avons vues précédemment, à côté des rayons médullaires, dans les coupes longitudinales.

Ce bois présente donc un aspect absolument spécial, ce qui le rend très facile à distinguer.

Déterminations physiques et chimiques.

On donne comme poids du mètre cube 943 kgr.

La densité que nous avons obtenue au flacon est de 0,877. La potasse seule fonce le pigment avec coloration brune, mais tous les autres réactifs ne donnent aucune tache caractéristique. Les décoctés aqueux et alcooliques ont une teinte rose.

Le poids des cendres est de : 1 gr. 61 p. 100.

Usages.

Comme il est facile de s'en rendre compte dans les examens précédents, cet arbre possède un bois dont le grain est d'une grande finesse. De plus son homogénéité, sa dureté, en font un produit de valeur. Le tronc, bien que quelquefois un peu noueux,

se travaille assez bien, mais souvent il est brûlé intérieurement par les feux de forêts.

Les indigènes en font des meubles, des charpentes, des mortiers à riz et à mil, des sièges, des bibelots; il mérite d'être employé pour les meubles de grande valeur, car il ne se laisse pas attaquer par les vers et les termites. Il sera également précieux pour l'ébénisterie et le tournage.

Il est importé en Europe comme bois de teinture; son prix atteint, sur le marché de Gorée, 150 francs le stère.

Les indigènes l'emploient aussi en injections contre la leucorrhée et le font servir au tannage des boissons alcooliques. L'écorce est astringente, elle est donnée en décoction contre la dysenterie, les maux d'estomac; les peuplades africaines l'utilisent dans le tannage des peaux; brûlée, elle fournit une cendre qui hâte la cicatrisation des plaies.

Les feuilles pulvérisées excitent l'appétit et sont un remède pour les maux de ventre. Les moutons, les bœufs en sont très friands.

Le *Pterocarpus* fournirait aussi une sève rouge sombre, donnant, après dessiccation, une masse astringente analogue au Kino.

SWARTZIA MADAGASCARIENSIS Desv.

Synonymes. — *Cassia madagascariensis* Poir.

Noms indigènes. — Appelé *Mucumbé* dans les possessions portugaises de l'Afrique où il croît naturellement (forêts de *Huilla* et de *Pingo andango*).

Station. — Le *Swartzia* pousse de préférence dans les terrains secs.

Distribution géographique. — Il a été rencontré dans la *Haute Guinée*, le *Soudan*, sur les bords du lac *Tchad*, dans la *région du Nil* et en *Mozambique* à l'ouest du lac *Nyassa*.

Caractères botaniques. — C'est un petit arbre de 5 à 10 m., les petites branches sont grêles, glabres ou couvertes d'un fin duvet.

Les feuilles sont composées imparipennées possédant 9 à 11 folioles alternes, ovales, elliptiques, coriaces, à face supérieure glabre.

Les fleurs sont solitaires ou en inflorescences peu nombreuses portées par des pédicelles grêles.

Le fruit est une gousse allongée renfermant un petit nombre de graines.

Caractères extérieurs. — **Écorce.** — L'écorce est extérieurement brune, tachée de gris cendré; en coupe transversale, elle présente une zone externe brun foncé, partiellement exfoliée et une région interne de 2 mm. d'épaisseur ayant une teinte claire régulière.

Bois. — Le bois offre de grandes analogies avec celui de l'*Ormosia laxiflora*; il est formé de deux parties : une zone périphérique ayant environ 15 mm. d'épaisseur formée d'un bois à grain fin serré, jaune pâle, chagriné très légèrement de lignes irrégulières un peu plus foncées; au centre, un cœur parfaitement circulaire, d'un diamètre de 20 mm., est constitué par un bois dur, serré, à grain très fin et de teinte brun violet foncé.

Ce bois est donc en tous points comparable à celui de l'*Ormosia laxiflora*, nous allons voir que cette ressemblance se poursuit dans les caractères microscopiques.

Examen microscopique.

Les différences entre le cœur et l'aubier portent sur les mêmes points que nous avons signalés à propos de l'*Ormosia*.

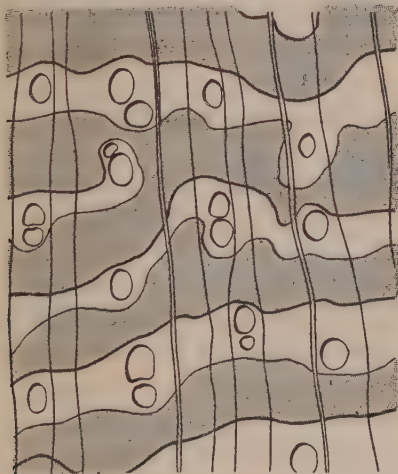


Fig. 22. — *Swartzia madagascariensis* Desv. — Coupe transv.; G. = 50 d.; $\frac{F}{P} = \frac{60}{40}$.

Vaisseaux. — Les vaisseaux sont isolés ou groupés par deux, leur forme est irrégulière et leur diamètre varie entre 40 et

90 μ ; leur nombre atteint en moyenne 16 par mm. carré. Leur paroi cylindrique porte de très nombreuses et très fines punctuations.

Rayons médullaires. — Les rayons médullaires, distants généralement de 40 à 200 μ , sont au nombre de 10 par mm.

En épaisseur, ils sont formés le plus souvent de 2 rangs de cellules dans leur partie centrale, rarement 3; leur hauteur est faible. Les éléments cellulaires qui entrent dans leur constitution ont des parois assez fortement épaissies.

Fibres et parenchyme. — Le tissu fondamental est formé de bandes irrégulières, sinueuses, fréquemment anastomosées, constituées par du tissu fibreux; elles encadrent des îlots irréguliers de parenchyme ligneux avec cellules à parois assez fortement épaissies mais de forme et de grandeur irrégulières; les fibres sont assez courtes 1000 μ , leur diamètre est de 10 μ mais leurs membranes sont très épaisses.

Le rapport $\frac{F}{P} = \frac{60}{40}$.

Oxalate de chaux. — L'oxalate de chaux est dispersé sans ordre, mais plus rare que dans l'*Ormosia*.

Amidon. — Dans le bois clair périphérique, on rencontre de l'amidon en quantité assez notable.

Déterminations physiques et chimiques.

Les densités obtenues sont: pour le cœur 1,03, pour l'aubier 0,949. Le rapport des deux $\frac{D \text{ cœur}}{D \text{ aubier}} = 1,08$.

Les réactifs ne donnent aucune coloration intéressante.

Le cœur donne un décocté aqueux coloré en brun violet; par l'alcool on obtient un liquide de teinte identique mais moins foncée.

Usages.

Les indigènes ne se servent guère de ce bois, à cause de sa dureté, ils ne peuvent le travailler facilement et se contentent généralement d'en faire des pieux et des palissades. Pour cet usage, il est en effet incorruptible.

Il est cependant possible, en raison de la finesse de son grain et du poli qu'il est susceptible de prendre, de l'employer dans l'ébénisterie et la menuiserie fine. Au tour, on pourrait également en tirer de nombreux bibelots tels que, jetons pour jeux, pions pour les échecs, marques, etc.

On a déjà essayé l'emploi du *bois de Perdrix*, de la Guyane (*Swartzia tomentosa*), présentant une structure et une dureté analogues à celui-ci, mais ses usages ne sont pas nombreux à cause de la difficulté que l'on éprouve à le travailler.

TAMARINDUS INDICA L.

Synonymes. — *Tamarindus occidentalis* Gaertn. = *T. officinalis* Hook. = *T. umbrosa* Salisb.

Nom français. — *Tamarin*, *Tamarinier*.

Noms indigènes. — Ouloff : *Dakhar*, *D'Khar*; Toucouleur : *Diammi* (pluriel *Diabe*), *Diami*, *Diané*; Sarakhollé : *Kharallé*, *Sob*; Kassonké : *Tombi*; Malinké : *Tombi*; Bambara : *Tombi*; Ouassalou : *Tom*; Sourhai : *Bosogna*; None : *Kared*; Falor : *Kara*; Soussou : *Tombigui*.

Station. — Le Tamarin pousse facilement dans tous les terrains, assez commun autour des villages, ce qui ferait penser qu'il a du être importé autrefois.

Distribution géographique. — Il est abondant dans tout le *Sénégal*. C'est surtout un arbre de la zone soudanienne, mais il s'avance plus loin, on le rencontre au bord des marigots et, profitant de la proximité du *Niger* et de ses marécages, il s'avance jusqu'à *Tombouctou*.

Il a été rencontré en abondance sur les bords du marigot de *Goundam* et en particulier près du campement d'*El'Massara*. Un individu de haute taille a été trouvé dans la dune entre *Tombouctou* et *Tassakonte*.

Il est répandu dans toute l'*Afrique tropicale*, les bords du *Haut Nil* (*Nil blanc*) l'*Abyssinie*, le *Sennaar*, la région du *Zambèze*, l'*Angola*. Il est cultivé dans l'*Amérique tropicale*, les *Antilles*, *Curaçao*, le *Brésil*.

On en connaît un groupe de très gros, atteignant plus de 60 pieds de haut, près de *N'Dombo*, au bord du marigot de *Taoué* : les chefs indigènes viennent discuter à leur pied les intérêts de leur pays.

Caractères botaniques. — Cet arbre atteint 10 à 20 m. de haut avec 60 cent. à 1 m. de diamètre; il possède une cime arrondie, très dense, avec un feuillage nourri, sombre, porté par des branches tortueuses et nombreuses. L'écorce est épaisse et atteint souvent 12 mm. avec une couche extérieure se détachant par plaques.

Les feuilles sont alternes, paripennées, portées par un court pétiole; les folioles sont luisantes sur la face supérieure et ternes au-dessous.

Les fleurs sont petites, nombreuses, de couleur crème ou rougeâtre, très odorantes. La floraison a lieu en mars et octobre.

Le fruit est allongé, droit, présentant de légers étranglements qui marquent l'emplacement des graines : l'épicarpe est roux foncé, et la pulpe, brune, renferme 5 à 6 graines marron foncé très brillantes.

Ce fruit est comestible, légèrement laxatif.

Caractères extérieurs . — Écorce. — L'écorce est extérieurement tachée de gris et de brun; en coupe, elle présente, en partant de l'extérieur, un suber brun roux; puis une zone de teinte sépia et, à l'intérieur enfin, une région très foncée pointillée de clair.

Bois. — Le bois est de teinte claire, assez poreux, laissant voir des zones faiblement marquées. Les échantillons que nous possédions renfermaient quelques anfractuosités venant de blessures cicatrisées, le tissu ligneux qui formait les parois de ces cavités était mortifié et sa teinte rougeâtre foncée rappelait celle du cœur de différents bois.

Examen microscopique

Vaisseaux. — Les vaisseaux sont quelquefois isolés mais le plus souvent groupés par deux, leur forme est irrégulière et leur diamètre compris entre 60 et 120 μ , on en rencontre en moyenne 13 par millimètre carré. Ils sont le plus abondants dans certaines zones étroites comme cela se produit dans le bois vernal de nos arbres.

Rayons médullaires. — Les rayons médullaires, au nombre de 8 par millimètre, sont écartés de 50 à 200 μ . Ils possèdent généralement 2 à 3 rangées de cellules, rarement une seule; leur hauteur est faible et en coupe tangentielle, les cellules sont régulièrement disposées en files.

Fibres et parenchyme. — Dans la plus grande partie du bois, le tissu fondamental est très nettement formé par un reticulum de tissu fibreux encadrant des îlots parenchymateux lignifiés losangiques, renfermant chacun un groupe généralement formé de deux vaisseaux. Quelquefois, ces îlots s'anastomosent par deux ou trois. Par contre, dans les bandes richement vascularisées dont nous venons de parler et qui correspondent au bois de janvier-février, cette différenciation fibreuse n'existe

pas et les vaisseaux sont fréquemment envahis par une sécrétion gommeuse. Le rapport $\frac{F}{P} = \frac{50}{50}$ (exception faite de la zone vasculaire annuelle).

Le tissu parenchymateux est formé de cellules assez régulières de forme sensiblement hexagonale; les fibres ont environ

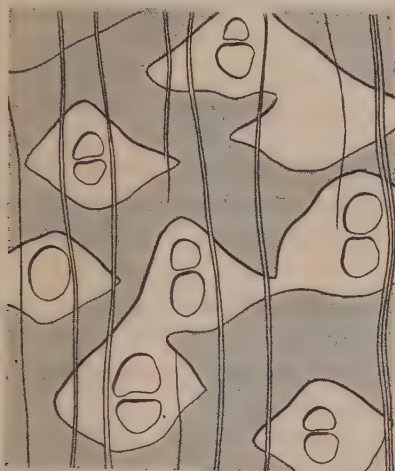


Fig. 23. — *Tamarindus indica* L. — Coupe transversale; G. = 50; $\frac{F}{P} = \frac{50}{50}$.

1 400 μ de long sur 8 à 10 μ de diamètre, leurs parois épaisses atteignent $\frac{1}{3}$ à $\frac{1}{2}$ de leur rayon.

Oxalate de chaux. — L'oxalate de chaux est assez abondant et disposé surtout à la limite du tissu sclérenchymateux; sur les coupes longitudinales, il se présente en séries verticales qui souvent bordent les rayons médullaires.

Comme on le voit cet aspect rappelle, en beaucoup de points, celui du *Prosopis oblonga*, bien que le bois du *Tamarindus* soit plus riche en sclérenchyme et présente, en plus, des zones non apparentes, au contraire, dans le *Prosopis* que nous avons étudié.

L'examen des parties colorées qui avoisinent les anfractuosités signalées dans l'examen extérieur a confirmé cette opinion que l'on se trouve en présence d'un bois analogue à celui du cœur: les fibres sont envahies (*lumen* et parois) par des matières tanniques qui en déterminent la coloration. L'échantillon que nous possédons a un très petit cœur rouge au centre et présentant les mêmes caractères microscopiques.

Déterminations physiques et chimiques.

Le poids du mètre cube est donné égal à 627 kilogrammes.

La densité que nous avons obtenue est de 0,777.

Les réactifs désignés n'ont donné aucune coloration appréciable. Le cœur fournit un décocté aqueux brun rouge. Le poids des cendres est de : 2,70 p. 100.

Usages.

Le Tamarinier fournit un tronc droit formé d'un bois très dur, fibreux, se travaillant assez difficilement; il ne se laisse pas attaquer par les vers et les termites. Débité, il fournit un cœur noirâtre.

Ce bois est bon pour l'ébénisterie, la menuiserie, la charpente, le charronnage. Il est également employé pour les constructions navales, les courbes des embarcations, la fabrication des pilons, des mortiers.

La poudre de ses feuilles ou leur décoction appliquée sur les plaies serait un caustique analogue à la teinture d'iode? La pulpe bouillie, appliquée sur les plaies, ferait pousser les chairs. L'écorce est astringente.

Sous le nom de *Bengla* (en Ouloff), on désigne des confitures faites avec le fruit non mûr, lesquelles seraient un bon remède contre la fièvre.

La macération ou la décoction de pulpe est donnée comme laxatif, fébrifuge et sialagogue. Contre la soif, de la pulpe ou des graines placées dans la bouche amènent une salivation abondante. Les fleurs pilées servent à préparer un *couscous*. Les fruits réunis en boules hémisphériques ou en galettes se conservent longtemps, on les consomme ensuite légèrement sucrés. Les petites branches servent de *sokios* (brosses à dents).

La pulpe est encore employée pour la coagulation des latex à caoutchouc.

TETRAPLEURA THONNINGII Ws. Hooker.

Synonymes. — *Adenanthera tetraptera* Schum et Thon.

Noms indigènes. — Diola : *Boussilène*.

Station. — Dans la *Casamance* et en particulier dans la forêt de *Ziguinchor* sur le chemin de *Guidé*.

Distribution géographique. — Le *Tetrapleura Thonningii* croît dans la *Haute Guinée* où il se rencontre en assez grande abondance; on le trouve également dans l'*Angola*.

Caractères botaniques. — C'est un grand et bel arbre à cime arrondie dense. Le tronc et les grosses branches sont recouverts d'une écorce grisâtre.

Les feuilles sont alternes ou subopposées, formées de folioles peu nombreuses, petites, serrées, oblongues ou elliptiques, obtuses, coriaces, glabres.

Les fleurs sont réunies en inflorescences peu nombreuses.

Le fruit est un légume, ayant environ 10 centimètres de long, dont chacune des deux valves porte sur sa face dorsale deux ailes longitudinales membraneuses.

C'est ce caractère qui est rappelé dans le nom générique de cet arbre.

Caractères extérieurs. — **Écorce.** — L'écorce est extérieurement gris cendré clair, pointillé de noir, crevassée; son épaisseur est d'environ 5 millimètres. Sur la coupe transversale, on voit, en commençant par l'extérieur : d'abord une zone subérienne de teinte brun roux, puis une région interne brune tachetée de points clairs correspondant à des sections de paquets fibreux.

Bois. — Le bois est de teinte claire, à grain fin, serré, assez homogène; il est légèrement chagriné en plus clair et ses sections radiales et tangentielles sont finement striées par les traces des rayons médullaires.

Examen microscopique.

Vaisseaux. — Les vaisseaux sont rarement isolés, le plus souvent groupés par deux ou trois en séries radiales.

La forme de leurs sections est arrondie ou aplatie dans les groupements. Leur diamètre est compris entre 80 et 200 μ et leur nombre, par millimètre carré, en moyenne de 9 à 10.

Leur surface cylindrique présente un réseau régulier de ponctuations simples.

Rayons médullaires. — Les rayons médullaires assez nom-

breux (on en rencontre de 7 à 8 par millimètre) sont irrégulièrement distants; leur écart varie en effet de 50 à 300 μ et souvent ils décrivent des courbes pour éviter les vaisseaux. En épaisseur, ils ont le plus généralement 2 à 3 cellules; quant à leur hauteur, elle varie de 50 à 300 μ .

Fibres et parenchyme. — La masse du tissu lignifié est formée de fibres irrégulières, très épaissies, longues d'environ

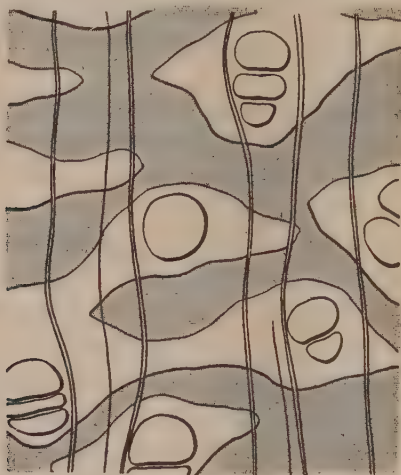


Fig. 24. — *Tetrapleura Thonningii* W. Hook. — Coupe transversale;

$$G. = 50; \frac{F}{P} = \frac{49}{51}.$$

2 500 μ sur 12 à 14 de diamètre, avec d'assez nombreux îlots de parenchyme lignifié entourant les vaisseaux; quelquefois ces îlots sont légèrement allongés et s'anastomosent entre eux; les cellules qui les composent sont petites et ont des membranes légèrement épaissies et pourvues de ponctuations. Le rapport $\frac{F}{P} = \frac{49}{51}$.

Comme on le voit, les 2 tissus sont sensiblement en quantités égales.

Oxalate de chaux. — L'oxalate de chaux, assez abondant, est disséminé aux confins des fibres et forme en coupe longitudinale des séries de cristaux assez longues.

Déterminations physiques et chimiques.

Comme densité nous avons obtenu : 0,744.

Les réactifs indiqués ne donnent aucune coloration intéressante.

Les décoctés aqueux et alcooliques sont peu colorés. Le poids des cendres est de : 2 gr. 10 p. 100.

Usages.

Ce bois, facile à travailler, peut être utilisé dans la menuiserie, la construction et surtout le charonnage.

TROISIÈME PARTIE

CONCLUSION.

En comparant et discutant les données fournies par les études précédentes, il est facile de faire ressortir les particularités qui, par leur constance et leur précision permettent de caractériser les espèces et de reconnaître si deux bois d'origine géographique différente proviennent bien d'arbres botaniquement identiques¹.

Parmi les caractères extérieurs que fournit l'examen macroscopique considérons d'abord la couleur. Cet élément est celui qui le premier s'offre à la vue et doit à notre avis servir de base à un premier classement. On séparera ainsi les échantillons en un certain nombre de groupements et, si les bois possèdent un cœur et un aubier différenciés, on considérera uniquement la couleur de la partie centrale représentant le bois parfait. On peut de cette façon établir les classes suivantes :

I. Les BOIS BLANCS (type Peuplier). Exemple : *Parkia biglobosa*.

II. Les BOIS JAUNE CITRIN (type Buis). Exemple : *Albizzia anthelminthica* (aubier de *Swartzia madagascariensis*).

1. Au dernier moment, nous avons eu connaissance d'un travail dû à MM. Dr J.-W. MOLL et H.-H. JANSSONIUS et intitulé « Mikrographie des Holzes ».

Dans cet ouvrage important, ces deux auteurs divisent l'étude du bois en 3 parties comprenant respectivement : l'anatomie microscopique (description de la masse ligneuse), l'histologie (description spéciale des tissus), la cytologie (description des éléments cellulaires). Après avoir examiné les réactifs employés, ils présentent en un tableau d'ensemble, renfermant de multiples divisions et sous-divisions, l'ensemble des caractères à considérer dans une étude du bois. Enfin, dans une deuxième partie, ils examinent successivement un grand nombre d'espèces ligneuses d'après la méthode qu'ils ont indiquée. Dans les nombreux schémas répartis dans le texte, les régions parenchymateuses sont couvertes de hachures, représentation conventionnelle qui a l'inconvénient de rendre sensiblement l'inverse de l'effet produit sur l'œil ou sur les photographies. Cet ouvrage apporte un grand appoint à la connaissance microscopique du tissu ligneux, mais il nous semble qu'il ne rend pas inutile celui que nous avons entrepris.

III. Les BOIS ROUGES (type Acajou). Exemple : *Prosopis oblonga* (cœur).

IV. Les BOIS NOIRS (type Ebène). Exemple : *Dalbergia melanoxylon*, *Swartzia madagascariensis* (cœur).

V. Les BOIS DE TEINTE NEUTRE pouvant se subdiviser en :

A. Brun jaune (type Noyer). Exemple : *Bauhinia reticulata*.

B. Brun rouge (type Palissandre). Exemple : *Detarium senegalense*.

Dans ces classes ensuite une seconde division peut être obtenue en formant des groupes renfermant :

1° Les bois ne présentant pas de cœur différencié. Exemple : *Erythrina senegalensis*.

2° Les bois présentant un cœur à contour dégradé. Exemple : *Prosopis oblonga*.

3° Les bois présentant un cœur à contour net. Exemple : *Ormosia laxiflora*.

Enfin une autre sélection peut être obtenue par le rapprochement des espèces ayant un grain de même ordre de grosseur; on aura ainsi :

A. Les BOIS A GROS GRAIN. Exemple : *Erythrina senegalensis*.

B. Les BOIS A GRAIN MOYEN. Exemple : *Parkia biglobosa*.

C. Les BOIS A GRAIN FIN. Exemple : *Swartzia madagascariensis*.

L'écorce, par son épaisseur, sa régularité, son adhérence au bois, sa couleur, fournira autant de renseignements de réelle valeur pour l'identification encore plus complète de l'espèce examinée.

Les déterminations physiques et chimiques que nous avons mentionnées entrent également en ligne de compte; elles serviront surtout, au point de vue systématique, en fournissant au dossier de l'espèce un chiffre de valeur constante, celui de la densité, la principale utilité des autres observations de ce genre se rapportant surtout à la détermination des qualités économiques du bois considéré.

De l'examen microscopique on doit chercher également à déduire une subordination des caractères qui facilitera le diagnostic des échantillons commerciaux.

En première ligne, nous placerons le caractère tiré de l'épais-

seur et du mode de distribution des *rayons médullaires*. On notera donc toujours avec le plus grand soin le nombre de cellules qui, sur les coupes tangentielles, composent ces rayons médullaires dans leur plus grande épaisseur, ainsi que le nombre de ces rayons médullaires répartis par millimètre sur les coupes transversales.

Ces deux indications sont le plus souvent concordantes, et coïncident presque toujours dans la classification des caractères amenant à l'identification des espèces.

Dans le cas, relativement très rare, où le nombre des cellules des rayons médullaires éloignerait un bois de la série normalement établie par le nombre de ces rayons, cette anomalie elle-même constituerait un nouveau caractère de spécification. Cette méthode pour les Légumineuses africaines étudiées nous a permis d'établir six groupes.

I. — RAYONS MÉDULLAIRES POSSÉDANT GÉNÉRALEMENT UNE ASSISE DE CELLULES. — Le nombre des rayons médullaires par millimètre est supérieur généralement à 10. Exemples :

<i>Pterocarpus erinaceus</i>	12 par millimètre.
<i>Bauhinia rufescens</i>	12 —
<i>Bauhinia reticulata</i>	16 —

Type spécial :

<i>Berlinia acuminata</i>	6 —
-------------------------------------	-----

II. RAYONS MÉDULLAIRES POSSÉDANT GÉNÉRALEMENT 2 OU 3 ASSISES DE CELLULES. — De 5 à 10 rayons médullaires par millimètre. Exemples :

<i>Ormosia laxiflora</i>	10 par millimètre.
<i>Swartzia madagascariensis</i> . . .	10 —
<i>Tetrapleura Thonningii</i>	7 —
<i>Cassia Sieberiana</i>	7 —
<i>Tamarindus indica</i>	7 —
<i>Albizzia Lebbeck</i>	6 —
— <i>anthelminthica</i>	5 —
<i>Prosopis oblonga</i>	5 —

III. RAYONS MÉDULLAIRES POSSÉDANT 3, 4 OU 5 ASSISES DE CELLULES.

— De 5 à 10 rayons médullaires par millimètre. Exemples :

<i>Detarium microcarpum</i>	6	par millimètre.
— <i>senegalense</i>	6	—
<i>Daniella thurifera</i>	6	—
<i>Parkia africana</i>	5	—
— <i>biglobosa</i>	4	—

A part :

<i>Burkea africana</i>	11	—
----------------------------------	----	---

IV. RAYONS MÉDULLAIRES POSSÉDANT 5 à 10 ASSISES DE CELLULES. —

De 4 à 5 rayons médullaires par millimètre. Exemples :

<i>Accacia Seyal</i>	5	par millimètre.
— <i>Senegal</i>	4	—
— <i>Sieberiana</i>	4	—
— <i>arabica</i>	4	—
— <i>altissima</i>	4	—
<i>Dichrostachys nutans</i>	4	—

V. RAYONS MÉDULLAIRES POSSÉDANT 8 à 12 ASSISES DE CELLULES. —

De 3 à 4 rayons médullaires par millimètre. Exemple :

<i>Erythrina senegalensis</i>	3	par millimètre.
---	---	-----------------

Dans ces déterminations en ce qui concerne l'épaisseur, on ne tient pas compte des petits rayons ; mais on se base uniquement sur la taille moyenne de la majorité des éléments qui contribue seule, d'ailleurs, à donner leur aspect général aux diverses coupes tangentielles.

Voici donc établies déjà diverses séries de groupements dans lesquels il sera facile ensuite d'établir au microscope des catégories nouvelles grâce à la plus ou moins grande richesse en fibres ; pour cela on établira comme il a été dit le rapport $\frac{F}{P}$.

C'est ainsi que la valeur de ce rapport du tissu fibreux au parenchyme ligneux séparera par exemple dans le premier groupe :

$$\text{le } Bauhinia\ rufescens \quad \frac{F}{P} = \frac{50}{50} \text{ soit } \frac{1}{1},$$

$$\text{du } Pterocarpus\ erinaceus \quad \frac{F}{P} = \frac{86}{32} \text{ soit } \frac{2}{1}.$$

Dans le deuxième groupe on différenciera de même :

$$\text{l'Ormosia laxiflora} \quad \frac{F}{P} = \frac{77}{23} \text{ soit } \frac{3}{1},$$

$$\text{l'Albizzia anthelminthica} \quad \frac{F}{P} = \frac{65}{35} \text{ soit } \frac{2}{1},$$

$$\text{le Cassia Sieberiana} \quad \frac{F}{P} = \frac{39}{61} \text{ soit } \frac{0,5}{1}.$$

Enfin, comme nous l'avons déjà signalé dans la première partie de ce travail, une place toute spéciale doit être réservée à l'indication de la présence ou l'absence d'un appareil sécréteur.

Les *Daniella*, les *Detarium*, etc., sont nettement caractérisés par ces formations dont l'aspect permet une diagnose encore plus rapide, et ce caractère est de première valeur pour les végétaux qui nous occupent dans ce travail.

Les ponctuations des vaisseaux, les formes cristallines, la fréquence et la disposition de l'oxalate de chaux rendront également possible la distinction d'espèces voisines pour lesquelles les autres caractères seront identiques ou présenteront des différences insignifiantes.

Les renseignements fournis par l'étude de l'écorce viendront également apporter leur appoint et aideront à établir la classification dichotomique qui doit être dans la mesure du possible, la conclusion absolue de ces études.

Cette classification, quand elle sera complète, permettra, dans la plupart des cas, d'arriver facilement et rapidement, à l'aide de l'examen extérieur et de l'étude microscopique du bois et de son écorce, à déterminer à quelle famille, à quel genre ou même à quelle espèce appartient la plante productrice.

Nous n'avons pas encore établi un tel tableau pour les Légumineuses étudiées, ce travail serait incomplet et en conséquence inutile. Mais, plus tard, lorsque le nombre des bois étudiés sera beaucoup plus grand, il sera dès lors possible et nécessaire de tracer, en se basant sur les fiches établies pour chaque espèce, un système de fiches, de consultation aisée, à l'aide duquel toute personne munie de notions suffisantes de morphologie végétale arrivera rapidement à caractériser toutes espèces ligneuses. C'est pourquoi nous espérons¹ étendre d'abord la série de ces études

1. M. le Professeur PERROT réunit à cet effet, tous les bois de la forêt

aux différents bois de l'Afrique occidentale, et terminer par l'établissement de ce document analytique quand nos recherches activement continuées nous auront fourni des éléments suffisants.

Nous plaçant à un autre point de vue plus pratique, nous allons faire ressortir maintenant, par une simple exposition des données recueillies dans la deuxième partie de ce travail, la connexité qui existe entre les particularités de la structure intime d'un bois et les qualités économiques qui en résultent pour lui.

Parmi les déterminations physiques une seule a été abordée ici, c'est celle de la densité, et quelques remarques s'imposent à ce sujet. En se basant sur ces données, les bois peuvent être répartis entre 4 catégories :

1° EXTRA-LÉGERS : $D < 0,500$.

Exemple : *Erythrina senegalensis* chez qui $D = 0,428$.

2° BOIS LÉGERS : $0,500 < D < 0,750$.

Ex.... : *Daniella thurifera* $D = 0,505$

Burkea africana $D = 0,677$

Parkia biglobosa $D = 0,699$.

3° BOIS LOURDS : $0,750 < D < 1\ 000$.

Ex.... : *Detarium senegalense* $D = 0,761$

Acacia Senegal $D = 0,963$.

4° BOIS EXTRA-LOURDS : $D > 1\ 000$.

Ex.... : *Ormosia laxiflora* Da (aubier) = 1 100 ; Dc = 1 140.

Swartzia madagascariensis Dc = 1 030.

Si nous comparons maintenant les densités du cœur et de l'aubier, nous trouvons que le rapport $\frac{D_c \text{ (cœur)}}{D_a \text{ (aubier)}}$ est le plus fréquemment compris entre 1,05 et 1,15; il diminue assez régulièrement à mesure que la densité de l'aubier augmente. C'est ce qu'exprime le tableau suivant :

tropicale africaine, dont il reçoit des échantillons parfaitement déterminés et classés par M. Aug. Chevalier, chargé de mission, et il veut bien pour cette étude accepter notre collaboration. Le travail d'ensemble sera donc poursuivi sans interruption.

<i>Prosopis oblonga</i>	$\frac{Dc}{Da} = \frac{0,896}{1,024} = 1,14$
<i>Acacia arabica</i>	$\frac{Dc}{Da} = \frac{0,827}{0,945} = 1,14$
<i>Acacia Sing</i>	$\frac{Dc}{Da} = \frac{0,851}{0,946} = 1,11$
<i>Acacia Seyal</i>	$\frac{Dc}{Da} = \frac{0,831}{0,915} = 1,10$
<i>Swartzia madagascariensis</i> .	$\frac{Dc}{Da} = \frac{0,949}{1,03} = 1,08$
<i>Ormosia laxiflora</i>	$\frac{Dc}{Da} = \frac{1,10}{1,14} = 1,03.$

Parmi les caractères microscopiques, il convient encore de citer le diamètre et le nombre des vaisseaux ; la considération de ces deux données permettra d'estimer la texture plus ou moins grosse du tissu ligneux ; les éléments vasculaires suivent, en effet, d'une façon générale, les autres éléments du bois dans leurs variations en grosseur et en abondance ; d'autre part, étant de taille plus grande et par conséquent plus faciles à mesurer, il y aura avantage à les prendre comme élément d'estimation.

	Diamètre des vaisseaux.	Nombre de vaisseaux par millimètre.
1° TEXTURE TRÈS FINE :	0 à 100 μ	10 à ∞
<i>Ormosia laxiflora</i>	80 μ	14
<i>Swartzia madagascariensis</i> .	90 μ	16
2° TEXTURE FINE :	100 à 150 μ	5 à 10
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	120 μ	9
<i>Prosopis oblonga</i>	120 μ	6
3° TEXTURE MOYENNE :	150 à 200 μ	3 à 4
<i>Parkia biglobosa</i>	180 μ	4
<i>Daniella thurifera</i>	200 μ	4
4° TEXTURE GROSSE :	200 à 250 μ	2 à 3
<i>Albizzia Lebbeck</i>	220 μ	3
<i>Acacia altissima</i>	250 μ	2
5° TEXTURE TRÈS GROSSE :	250 μ à ∞	3 à 0
<i>Erythrina senegalensis</i>	300 μ	2 à 3

Or l'une des expressions commerciales courantes dont on se sert dans l'industrie des bois, celle de la nature du *grain*, se rapporte à la texture intime du tissu ligneux et n'est autre que la résultante de plusieurs propriétés élémentaires :

1° La nature et le mode de répartition des éléments du bois.

2° La disposition relative des tissus fibreux et du parenchyme ligneux indiquée par la largeur ou l'écartement des bandes fibreuses qui peut varier comme on le sait entre des limites très étendues. C'est ainsi que la largeur des bandes fibreuses dans le *Swartzia madagascariensis* est de 100 à 150 μ ; dans le *Dichrostachys nutans* de 300 μ environ, dans l'*Acacia Seyal* de 500 μ .

3° Enfin la largeur et le nombre relatif des rayons médullaires.

Les fibres, par leur épaisseur, leur longueur, leur trajet, leur abondance, donnent à certains bois des qualités spéciales, aussi devons-nous tenir grand compte des données de leur étude dans la classification commerciale. La dureté est fonction de l'abondance du tissu fibreux comme de l'épaisseur des membranes (fibres et parenchyme ligneux), et l'abondance des fibres, donnée par le rapport $\frac{F}{P}$, permet de répartir les bois en 3 catégories.

1° BOIS TRÈS DURS : $\frac{F}{P} > \frac{70}{100}$.

Ex.... : *Prosopis oblonga* $\frac{F}{P} = \frac{82}{48}$.

Ormosia laxiflora $\frac{F}{P} = \frac{77}{23}$.

2° BOIS DE DURETÉ MOYENNE : $\frac{70}{100} > \frac{F}{P} > \frac{30}{100}$.

Ex.... : *Albizzia anthelminthica*. $\frac{F}{P} = \frac{65}{35}$

Detarium senegalense $\frac{F}{P} = \frac{39}{66}$.

3° BOIS TENDRES : $\frac{F}{P} < \frac{30}{100}$.

Ex.... : *Erythrina senegalensis*. $\frac{F}{P} = \frac{15}{85}$.

Mais les types groupés dans ces sections établies en s'appuyant sur cette seule valeur se trouveront fréquemment séparés

les uns des autres si on examine l'épaisseur des parois, c'est-à-dire l'importance de la lignification.

L'élasticité d'un bois sera fonction de la longueur et de la finesse des éléments fibreux ou parenchymateux; les bois à fibres courtes comme le *Prosopis oblonga* ont des fibres qui mesurent de 900 à 1000 μ , celles de l'*Ormosia laxiflora* de 800 à 1000 μ ; ils sont résistants mais peu élastiques.

Le *Tetrapleura Thonningii*, au contraire, dont le bois est très élastique, possède des fibres longues atteignant 2 500 μ avec un diamètre de 11 à 14 μ .

Qu'il nous soit permis, en terminant ces déductions, de nous livrer à un essai de groupement de bois des Légumineuses africains étudiées, en nous basant sur les usages respectifs auxquels ils paraissent destinés par les qualités que nous avons fait ressortir¹ :

MENUISERIE LÉGÈRE : *Acacia Sieberiana*, *Parkia biglobosa*, *Daniella thurifera*.

MENUISERIE FINE, TABLETTERIE, SCULPTURE : *Acacia altissima*, *Detarium senegalense* et *microcarpum*, *Bauhinia reticulata* et *rufescens*, *Azelia africana*.

EBÉNISTERIE, TRAVAIL AU TOUR, GRAVURE SUR BOIS : *Ormosia laxiflora*, *Swartzia madagascariensis*, *Dalbergia melanoxydon*, *Pterocarpus erinaceus*, *Prosopis oblonga*, *Albizia anthelminthica*.

CHARRONNAGE, MANCHES D'OUTILS : *Tetrapleura Thonningii*, *Albizia Lebbeck*, *Cassia Sieberiana*.

CHARPENTES : *Cordyla africana*, *Tamarindus indica*, *Cassia Sieberiana*.

BOIS LÉGERS POUR BATEAUX : *Acacia altissima*.

BOIS POUR COURBES, BORDAGES : *Acacia arabica*, *Detarium senegalense* et *microcarpum*.

Nous pensons avoir montré suffisamment, dans les quelques pages qui précèdent, par un simple rapprochement de chiffres

1. Il est bien entendu que ces conclusions doivent être envisagées sous la réserve expresse de la possibilité de se procurer à bon compte les espèces en question. Il faudra en déterminer l'habitat, l'abondance dans divers pays et la facile exploitation.

et de rapports, l'importance économique et la précision des données fournies par l'examen microscopique.

Des résultats définitifs ne pourront être acquis qu'après l'extension de cette étude à une quantité suffisante d'espèces ligneuses appartenant aux diverses familles végétales et de provenances géographiques différentes.

BIBLIOGRAPHIE

1. BACCARINI (L.), *Apprehio albuminoso tannico delle Leguminose*. Ic. p. 255, 325 et 527 (XXI, XXVI).
2. BARGAGLI-PETRUCCI (G.), *Sulla struttura dei legnami raccolti in Borneo dal Dott. Beccari O.*, Malpighia (Vol. XVII, 1903).
3. BEAUVERIE (J.), *Le Bois*. Encyclopédie industrielle, Paris, 1905.
4. BENNETT (John J.), *Description of the Bungo, or Frankincense tree of Sierra-Leone*. Pharm. Jour., 1854, p. 251.
5. BENTHAM et HOOKER, *Genera*, t. I.
6. BRONGNIART. (Ad.), Bull. Soc. Botan., 1860, t. VII, p. 902.
7. BURGERSTEIN, *Albizzia Holz*. Ber. d. deutsch. bot. Gesellsch., 1894, p. 170, 172, 267.
8. BURGERTEIN (A.), *Weitere Untersuchungen über den histologischen Bau des Holzes der Pomaceen nebst Bemerkungen über das Holz der Amygdaleen*. Sitzb. d. K. Akad. E. Wiss. Wien. CV, 1, 1896, p. 580.
9. PYRAMO de CANDOLLE (A.), *Prodomus systematis naturalis regni vegetabilis*.
10. CHALON, *Tiges ligneuses des Dicotylédones*. 1^{er} mémoire, 1867, p. 16 à 21; 2^e mémoire, 1868, p. 14 à 18.
— *Anatomie comparée des tiges ligneuses des Dicotylédones*. Gand, 1867-1868.
11. CHARPENTIER (Paul), *Le bois*. Encyclopédie chimique, t. X, Paris, 1890.
12. CHEVALIER (Aug.), Congrès international de botanique de l'exposition universelle de 1900. Paris (1 au 10 octobre). (Extrait du compte rendu, p. 248 à 275).
— *La végétation de la région de Tombouctou*.
13. CÖESTER, *Anat. charakt. d. Mimoseen*. Diss. Erlangers u. München, 1894, 177.
14. CONSTANCIA, *Les essences forestières du Soudan propres à la construction*. Revue coloniale (Ministère des Colonies), 1904 (n° 18, p. 38; n° 20, p. 170; n° 21, p. 355; n° 22, p. 52).
15. DELACROIX (D.-G.), *Maladies des plantes cultivées dans les pays chauds*. L'agriculture pratique des pays chauds. Bull. du jardin colonial et des jardins d'essai des colonies françaises), V^e année, 1905 (n° 19, p. 40; n° 20, p. 154; n° 22, p. 234; n° 23, p. 334).
16. DELLIN, *Anat. charakt. d. Cesalpiniaceen*. Diss. Erlangers u. München, 1892, p. 104.
17. DOULIOT, *Périderme des Légumineuses*, Journ. Bot., 1888, p. 71 à 76.
18. DURAND (Th.), *Index generum phanerogamaum*.
19. GAMBLE (J. S.). *A manual of Indian timbers*. Revis. édit. London, 1902.
20. GREGORY (Emily L.), *The pores of the libriform tissue*. Bull. of the Torrey botanical club, New-York, vol. 13, 1887, p. 197.
21. GRISARD (J.) et VANDEN-BERGHE (M.), *Les bois industriels indigènes et*

exotiques. Revue des sc. nat. appliquées (Bull. de la soc. nat. d'acclimat. de France), 1891, 1892, 1893, 1894.

22. GUIBOUT et PLANCHON, *Histoire naturelle des drogues simples*, 7^e édit., t. III, p. 337 (Bois des Légumineuses).

23. GUIGNARD (L.), *Les Daniella et leur appareil sécréteur*. Journ. de Bot., 16^e année, mars 1901, p. 69; C. R., t. CXXXIV, p. 885.

— *Quelques observations sur le Cordyla africana*. Journ. de Bot., 19^e année, juin 1905, p. 409.

24. GUILLEMIN et PERROTET. *Floræ Senegambiæ tentamen*.

25. HARMS, *Leguminosæ africanæ*. Bot. Jahrt., t. XXVI, p. 270.

26. HARTIG (Th.), *Anatomie und Physiologie der Holzpflanzen*, Berlin, 1878.

— *Anatomische caractere des Holzes der Laubholzplanzen*. Bot. Zeit., 1859, p. 93.

27. D^r HARTIG (Robert), *Holz Untersuchungen altes und neues*, Berlin, 1901.

— *Lehrbuch der anatomie und Physiologie der Pflanzen*, Berlin, 1891.

— *Kennzeichnen der Holzer*, Berlin.

28. HÉRAIL, *Étude de la tige des dicotylédones*. Ann. sc. nat., série 7, t. II, 1885, p. 218-251.

— *Recherches sur l'anatomie comparée de la tige des dicotylédones*. Ann. sc. nat., t. II, p. 297.

29. HOHNEL, *Sekretionsorg.* Sitzb. der Wiener Akad., Bd. LXXXIV, I, 1881, p. 567, 578.

30. HOLTERMANN (C.), *Anatomisch-physiologische Untersuchungen in den Tropen*. Sitzb. d. K. Preuss. Akad. d. Wiss., 1902, vol. 1, p. 656.

31. HOOKER (Sir W. J.), *Niger Flora*.

32. HOULBERT, *Recherches sur la structure comparée du bois secondaire dans les Apétales*, thèse, Paris, 1893; Ann. sc. nat., 1893, 7^e série, Bot., t. XVII, p. 6.

— *Sur la valeur systématique du bois secondaire*. Assoc. franç. pour l'avancement des sciences, congrès, Paris, 1902.

33. JAENSCH, *Anat. einiger Leg. Holzer*. Ber. deutsch. bot. Gesellsch., 1884, p. 268, 292.

34. KEWENSIS (Index). *Plantarum phanerogamarum*. Oxford, 1895, et suppl. 1903.

35. KLEBAHM, *Wurzelanlagen unter Lenticellen bei Herminiera, etc.* Flora, 1891, p. 125, 139.

36. KOHL, *Vergleichende Untersuchung über den Bau des Holzes der Oleaceen*. Dissert., Leipzig, 1881.

37. KÖPPF, *Annt. Charakt d. Dalbergeen, Sophoreen u. Suvartzieen*. Dissert. Erlangen u. München, 1892, p. 143.

38. KRUGER, *Anomale Holzbild*. Dissert, Leipzig, 1884.

39. LECOMTE, *La production agricole et forestière dans les colonies françaises*.

— *Sur quelques bois du Congo*. Bull. du Muséum d'hist. nat., 1903, t. IX, n^o 2, p. 89.

— *Les produits végétaux du Congo français*. Rev. gén. des sciences, 1894, p. 797.

40. LEPRIEUR, *Floræ Senegambiæ tentamen*, t. I, p. 30

41. MARTINET, *Organes de sécrétion*. Ann. d. sc. nat., série 5, t. XIV. 1870-1871, p. 91

42. MER (E.), *La lunure de chêne*. Bull. soc. sciences, Nancy. 1897,

- *De la transformation de l'aubier en bois parfait dans les chênes rouvres et pédonculés*. Ann. sc. nat., Bot., série 8, t. V, 1897, 1898, p. 339.
- *Formation du bois parfait dans les chênes rouvres et pédonculés*. Bull. Soc. Bot. Fr.; t. XLII, p. 582, et C. R., t. CXII, p. 91.
- *Recherches sur la formation du bois parfait*. Bull. Soc. Bot. Fr., t. XXXIV, (1887).
43. D^r MOLL (J. W.) et JANSSONIUS (H. H.), *Mikrographie des Holzes der auf Java vorkommenden Baumarten; im Auftrage des Kolonial-Ministeriums*, 1907.
44. MÖLLER, *Beiträge zur vergleichenden anatomie des Holzes*. Denkschr. d. Kais. Akad. d. Wiss. zu Wien, Bd. XXXVI, p. 297 (1876).
45. D^r MULLER (N. J. C.), *Atlas der Holzstruktur dargestellt in Microphotographien*, Halle, 1888.
- *Erläuternder Text zu dem atlas der Holzstruktur*. Halle, 1888.
46. D^r NÖRDLINGER, *Technische Eigenschaften der Holzer*, Stuttgart.
- *Querschnitte von hundert Holzarten*, Stuttgart, 1888.
47. OLIVER (Daniel), *Flora of tropical Africa*.
48. PETERSEN (O. G.), *Sur les trachéides de Sanio*. Bull. de l'Acad. r. des sc. et des l. du Danemark, Copenhagen, 1901, n° 2, p. 95.
49. PETSCH (A.), *Le bois et ses applications au pavage*, Paris, 1896.
50. POBEGUIN (H.), *Essai sur la flore de la Guinée française*.
51. REGNAULT, *Recherches sur les affinités de structure des tiges des plantes du groupe des Cyclopermes*. Ann. des sc. nat. Bot., série 4, t. XIV.
52. REICHE (K.), *Zur Kenntniss der Lebensthätigkeit einiger chilenischer Holzgewächse*. Pringsheim Jahrb., Bd. 30, 1897, p. 81.
53. REINKE, *Sekretionsorg.* Pringsheim Jahrb., Bd. X, 1876, p. 138.
54. RHEIN, *Anat. d. Cæsalpin.* Dissert. Kiel, 1888.
55. RICHARD (A.), *Floræ Senegambiæ tentamen*.
56. ROSSMANN (J.), *Ueber den Bau des Holzes der in Deutschland wildwachsenden und häufiger cultivirten Bäume und Sträucher*. Frankfurt, 1865.
57. RUSSEL (W.), *Appareil sécréteur des Papillonacées*. Revue de Bot., t. II, 1898, p. 341, 344.
58. SAUPE, *Anat. Bau d. Holzes der Legum.* Flora, 1887, p. 259, 275, 295, 307, 323.
59. SÉBIRE (R. P. A.), *Les plantes utiles du Sénégal*. Paris, 1899.
60. D^r SOLEREDER (Hans), *Systematische Anatomie der Dicotyledonen*. Stuttgart, 1899.
- *Ueber den systematischen Wert der Holzstruktur bei den Dicotyledonen*. München, 1885,
61. SCHUM. et THONNING, *Plantes de Guinée*, t. II, p. 107.
62. STONE (Herbert), *On the identification of wood by means of the anatomical characters*. Journ. soc. of arts, décembre 1902.
- *Report upon the results of the technical Tests applied to various Woods*. Imperial Institute Journal.
- *The timbers of commerce and their identification*. Londres, 1904.
63. THIL (A.), *Constitution anatomique du bois*, Paris, 1900.
64. THIL (A.) et TOUROUDE, *Sur une étude micrographique du tissu ligneux dans les arbres et les arbrisseaux*. C. R., déc. 1889.
65. TRÉCUL, *Tannin*. C. R., t. LX; 1865, p. 225, et Ann. sc. nat., série 5, t. IV, p. 378, et *Adansonia*, t. VII, p. 113, 117.
66. TSCHIRCH, *Angewandte Anatomie*.
67. TSCHIRCH et OESTERLÉ, *Anatomischer Atlas*.

68. UNWIN, *Comparison of the strength of colonial timbers with that of european timbers*. Impérial Institute Journal, vol VII.

— *The testing of the materials of construction*, Ed. 1899.

69. URSPRUNG, *Beiträge zur Anatomie und Jahresringbildung tropischer Holzarten*. Dissert. Basel, 1900.

— *Zur Periodicität des Dickenwachstums in den Tropen*. Bot. Zeit., 1904, p. 189.

70. VAN TIEGHEM, Réseau de soutien, Ann. sc. nat., Bot., série 7; t. VII, 1888, p. 273.

71. VOGELSBERGER, *Anat. charakt. d'Hedysareen*. Diss. Erlangen u. Greifswald, 1893, p. 59.

72. VUILLEMIN, *App. sécréteur des Papillonacées*. Bull. Soc. Bot. de France, t. XXXVIII, 1891, p. 193, 200.

73. WEDEL, *Anat. d. Erytrophleum*. Diss. Erlangen, p. 26.

74. WEYLAND, *Anat., charakt d. Galegeen*. Diss. München, 1893.

75. WIESNER (J.), *Die Rohstoffe des Pflanzenreiches*, 2 Aufl., 1903.

76. WITTLIN, *Kalkoxalatsch*. Bot. Centralb., 1896, p. 38, 71.

TABLE ALPHABÉTIQUE DES NOMS INDIGÈNES

ABRÉVIATIONS

Ouloff (ou Woloff ou Yoloff).	O.
Toucouleurs (ou foulahs) (langue : foulbé)	T.
Saracole	S.
Kassonké.	K.
Malinké	M.
Bambara	B.
Onassalou	Oa.
Sonhrai (langue kissour).	Son.
Arabe	Ar.
Touareg (langue temacheg)	tem.
Timene	t.
Simba	s.
Sérère	ser.
None (sérère ou Thiès)	n.
Mandingue (ou socé).	m.
Falor.	f.
Diola.	D.
Baynounke.	b.
Balante	Bal.
Senoufo	Sen.
Haoussas.	H.
Portugais créole	P.
Anglais créole ou Acou	A.

Absaq.	<i>Acacia.</i>	tem.
Ahadès.	<i>Acacia albida.</i>	tem.
Alouk.	<i>Acacia Sieberiana.</i>	t.
Alouki.	— —	t.
Amoura.	— <i>arabica.</i>	ar.
Aouarouar.	— <i>Sénégal.</i>	tem.
Aourouar.	— —	Ar.
Babdé.	<i>Daniella thurifera.</i>	Bal.
Babel.	<i>Bauhinia reticulata.</i>	Ar.
Bagana.	<i>Acacia arabica.</i>	B.
Bagana.	— —	K.
Bagana.	— —	M.

Baggui.	<i>Acacia Sieberiana.</i>	B.
Balansa.	— <i>albida.</i>	Oa.
—	—	B.
Balevi.	<i>Pterocarpus erinaceus.</i>	T.
Bân.	—	ser.
Bangboua.	<i>Cassia Sieberiana.</i>	soussou.
Bani.	<i>Pterocarpus erinaceus.</i>	T.
Banigna.	<i>Acacia arabica.</i>	son.
Bara-na.	?	?
Barkehi.	<i>Bauhinia reticulata.</i>	T.
Barkevi.	—	T.
Billeur.	<i>Herminiera elaphroxylon.</i>	O.
Bilor.	—	O.
Bissogna.	<i>Acacia tortilis H.</i>	Son.
Bodo.	<i>Detarium senegalense.</i>	M.
Boïna.	<i>Acacia arabica.</i>	B.
Boïna.	—	Oa.
Boket.	<i>Pterocarpus erinaceus.</i>	f.
Bonank.	<i>Acacia arabica.</i>	B.
Bosogna.	<i>Tamarindus indica.</i>	son.
Bouana.	<i>Acacia arabica.</i>	B.
Boubalinangou.	<i>Daniella thurifera.</i>	D.
Bonbrib.	<i>Acacia albida.</i>	D.
Boufâlat.	<i>Bauhinia reticulata.</i>	D.
Boulbe.	<i>Acacia Seyal.</i>	T.
Boulbi.	—	T.
—	— <i>tortilis H.</i>	T.
Boursâ.	<i>Mimosa asperata.</i>	f.
Bousayma.	—	O.
Bousé.	<i>Acacia altissima.</i>	D.
Bousesègne.	— <i>tortilis H.</i>	D.
Boussi-line.	<i>Tetrapleura Thonningii.</i>	D.
Boutefoul.	<i>Acacia albida.</i>	D.
Boutoulao.	<i>Acacia ataxacantha D. C.</i>	D.
Bransan.	— <i>albida.</i>	K.
Bransan guhoni.	<i>Acacia Sieberiana.</i>	M.
Cada.	— <i>albida.</i>	O.
Cougou.	<i>Mimosa asperata.</i>	son.
Dakhar.	<i>Tamarindus indica.</i>	O.
Danha.	<i>Detarium microcarpum.</i>	O.
Dank.	—	O.
Danka.	—	O.
Ded.	<i>Mimosa asperata.</i>	O.
Ded.	<i>Acacia pennata W.</i>	O.
Deda.	—	O.
Deda.	<i>Albizzia anthelminthica.</i>	O.
Deligna.	<i>Acacia Senegal.</i>	sen.
Deligna.	—	son.
Detah.	<i>Detarium senegalense.</i>	O.
Diabbe.	<i>Acacia arabica.</i>	K.
Diabbe.	—	S.

Diabé (pluriel de Diammi).		
Diabi.	<i>Acacia arabica.</i>	T.
Diahan.	<i>Pterocarpus esculentus.</i>	?
Dialan Kamban.	<i>Entada africana.</i>	?
Diami.	<i>Tamarindus indica.</i>	T.
Diammi (pluriel : Diabé).	— —	T.
Diane.	— —	T.
Diegou.	<i>Pterocarpus esculentus.</i>	?
Dieli Kamba.	<i>Entada africana.</i>	?
Dimb.	<i>Cordyla</i> —	O.
Dimba.	— —	O.
Ditah.	<i>Detarium senegalense.</i>	O.
D'Khar.	<i>Tamarindus indica.</i>	O.
Dobole.	<i>Ormosia laxiflora.</i>	T.
Dougoura.	<i>Cordyla africana.</i>	B.
Dougouro.	— —	Oa.
Dougouto.	— —	K.
Douke.	— —	T.
Enokay.	<i>Parkia biglobosa.</i>	D.
Fâ.	<i>Ormosia laxiflora.</i>	S.
Fancouhingi.	?	soussou.
Fara-Fara.	<i>Bauhinia reticulata.</i>	son.
Faro.	— —	K.
Farôba.	<i>Parkia biglobosa.</i>	P.
Felerlay.	<i>Lonchocarpus formosianus.</i>	O.
Fench.	<i>Acacia Seyal.</i>	O.
Forabero.	— <i>altissima.</i>	peuhl.
Forabero.	— —	peuhl.
Fourmou.	?	?
Fousente-farate.	<i>Erythrina senegalensis.</i>	D.
Gadiandj.	<i>Mimosa asperata.</i>	T.
Gaodi.	<i>Acacia arabica.</i>	T.
Gaoub.	<i>Acacia arabica.</i>	T.
Gaoud.	— —	T.
Gaoudi.	— —	T.
Ghighis.	<i>Bauhinia reticulata.</i>	O.
Gnélj.	<i>Detarium senegalense.</i>	O.
Goguél.	<i>Bauhinia reticulata.</i>	f.
Goli.	<i>Prosopis oblonga.</i>	B.
Gonakie.	<i>Acacia arabica.</i>	O
		(des bords du Sénégal).
Goni.	<i>Pterocarpus erinaceus.</i>	B.
Gononi.	<i>Mimosa asperata.</i>	B.
Goué.	<i>Pterocarpus erinaceus.</i>	B.
Gouen.	— —	Oa.
Guele.		M.
Guelen.	<i>Prosopis oblonga.</i>	M.
—	— —	Oa.
—	— —	K.
—	— —	B.
Gueno.	<i>Pterocarpus erinaceus.</i>	M.

Gueno.	<i>Pterocarpus erinaceus.</i>	K.
Guerackiao.	<i>Mimosa asperata.</i>	O.
Guese-bine.	<i>Acacia Sieberiana.</i>	S.
Guese-bini.	— <i>Senegal.</i>	S.
Guese-coule.	— <i>Sejal.</i>	S.
Guire.	<i>Prosopis oblonga.</i>	T.
Hak.	<i>Acacia albida.</i>	f.
Handiar.	<i>Lonchocarpus formosianus.</i>	O.
Hamout.	<i>Daniella thurifera.</i>	T.
Hol.	<i>Detarium senegalense.</i>	O.
Holi.	— —	O.
Hom.	— —	f.
Houlle.	<i>Parkia biglobosa.</i>	O.
Houndieul.	<i>Erythrina senegalensis.</i>	O.
Ir.	<i>Prosopis oblonga.</i>	O.
Jadié.	<i>Acacia tortilis</i> H.	B.
Kada.	— <i>albida.</i>	O.
Kadd.	— —	O.
Kade.	— —	O.
Kaki.	<i>Copaifera copallina.</i>	?
Kara.	<i>Tamarindus indica.</i>	f.
Karbon.	<i>Acacia tortilis</i> H.	P.
Kared.	<i>Tamarindus indica.</i>	
Kaseit.	<i>Cassia Sieberiana.</i>	Diola.
Kassane.	<i>Acacia albida.</i>	son.
Kennwood.	— <i>tortilis</i> H.	Acou
Kharallé.	<i>Tamarindus indica.</i>	S.
Ko-fina.		M.
Koki.	<i>Prosopis oblonga.</i>	T.
Kololo.	<i>Acacia Sieberiana.</i>	M.
Koncodie.	<i>Detarium microcarpum.</i>	T.
Ko-nere.	?	?
Kongh'oli.	?	?
Korombine.	<i>Prosopis oblonga.</i>	S.
Ko-sau.	?	?
Kougne sad.	<i>Acacia albida.</i>	S.
Kougne-son.	— —	S.
Koulou-Koulou.	<i>Ormosia laxiflora.</i>	M.
— —	— —	B.
— —	— —	K.
Koungecelegou.	<i>Acacia Sieberiana.</i>	Oa.
Lerou.	<i>Erythrina senegalensis.</i>	M.
Maye.	<i>Mimosa asperata.</i>	O.
M'Barquehi.	<i>Bauhinia reticulata.</i>	T.
Mbaylo.	<i>Lonchocarpus formosianus.</i>	O.
M'bembé.	— <i>senegalensis.</i>	?
M'Bilor.	<i>Herminiera elaphroxylon.</i>	O.
M'bombay.	<i>Lonchocarpus formosianus.</i>	ser.
M'Gouin.	<i>Pterocarpus erinaceus.</i>	m.
Missa amandan.	?	?

Mpenah.	<i>Acacia Seyal.</i>	son.
Mpenah.	— —	O.
Namare.	<i>Bauhinia rufescens.</i>	T.
Namari.	— —	T.
N'daba-coumba.	<i>Detarium senegalense.</i>	B.
N'dali.	— —	ser.
N'diander.	<i>Mimosa asperata.</i>	O.
N'doli.	<i>Detarium senegalense.</i>	T.
N'domb.	<i>Acacia Seyal.</i>	ser.
N'douk.	<i>Detarium senegalense.</i>	O.
N'doy.	— —	ser.
Neb-neb.	<i>Acacia arabica.</i>	O.
Nep-nep.	— —	f.
— —	— —	ser.
— —	— —	n.
Nere.	<i>Parkia biglobosa.</i>	B.
Nere.	— —	m.
—	— —	Oa.
Neri.	— —	soussou.
Nete.	— —	T. S. K. M.
Neteguy.	<i>Acacia rubra Lecard.</i>	O.
Nette.	<i>Parkia biglobosa.</i>	B.
Ngarap.	<i>Acacia ataxacantha D. C.</i>	O.
Ngayo.	<i>Bauhinia reticulata.</i>	ser.
Nghas.	<i>Acacia Sieberiana.</i>	ser.
Ngobop.	— <i>Senegal.</i>	ser.
—	— <i>ataxacantha D. C.</i>	ser.
N'gognen.	<i>Pterocarpus erinaceus.</i>	S.
Ngorokolok.	<i>Albizia anthelminthica.</i>	f.
N'goula.	<i>Pterocarpus erinaceus.</i>	Gabon.
N'guiguais.	<i>Bauhinia reticulata.</i>	O.
Niama.	— —	Oa.
—	— —	m.
—	— —	B.
Noumou-guire.	<i>Prosopis oblonga.</i>	Oa.
— —	— —	B.
Ouaki.	<i>Acacia arabica.</i>	O.
Ouankare.	<i>Cordyla africana.</i>	S.
Ouassa.	?	?
Ouki.	<i>Acacia Senegal.</i>	f.
Oulli.	<i>Parkia biglobosa.</i>	O.
Patouki.	<i>Acacia Senegal.</i>	T.
Pek.	— <i>Seyal.</i>	f.
Pèk.	— <i>Sieberiana.</i>	f.
Rahn.	<i>Detarium microcarpum.</i>	ser.
Rand.	<i>Bauhinia rufescens.</i>	O.
Randa.	— —	O.
Sadie.	<i>Acacia Seyal.</i>	B.
—	— <i>Senegal.</i>	Oa.
Saer.	<i>Albizia Lebbeck.</i>	
Sahe.	<i>Acacia Seyal.</i>	Oa.

Sahe.	<i>Acacia Senegal.</i>	M.
Sahe-fin.	— <i>Senegal.</i>	K.
Sahe-koyo.	— <i>Seyal.</i>	K.
Sambann.	— <i>rubra</i> Lecard.	ser.
Same.	<i>Albizzia anthelmintica.</i>	
Sanan.	<i>Daniella thurifera.</i>	K.
—	— —	M.
—	— —	Oa.
Sanar.	— —	B.
Sandandan.	<i>Acacia Sieberiana.</i>	O.
Santan.	<i>Daniella thurifera.</i>	O.
Santangue.	— —	S.
Saon.	<i>Lonchocarpus formosianus.</i>	ser.
Sélé.	<i>Cassia Sieberiana.</i>	O.
Selen.	<i>Sesbania aegyptiaca.</i>	O.
Seligué.	<i>Daniella thurifera.</i>	sen.
Sendiègne.	<i>Cassia Sieberiana.</i>	O.
Séou.	<i>Parkia biglobosa.</i>	ser.
Sesban.	<i>Sesbania aegyptiaca.</i>	français.
Sifile.	<i>Bauhinia rufescens.</i>	B.
Sifili.	— —	B.
Simbach.	<i>Ormosia laxiflora.</i>	O.
Sindia.	<i>Cassia Sieberiana.</i>	M.
Sindian.	— —	B.
Sindiangué.	— —	T.
Sindiègne.	<i>Cassia Sieberiana.</i>	O.
Sindin.	<i>Sesbania aegyptiaca.</i>	T.
Sing.	<i>Acacia Sieberiana.</i>	O.
Sing-sing.	— —	K.
Singuaia.	<i>Cassia</i> —	B.
—	— —	Oa.
Singuian.	— —	S.
—	— —	K.
—	— —	M.
Sini.	<i>Sesbania aegyptiaca.</i>	f.
Sinthy.	<i>Dichrostachys nutans.</i>	O.
Sintj.	— —	O.
Sinya.	<i>Cassia Sieberiana.</i>	nom français.
Sipignan.	<i>Acacia albida.</i>	P.
Sô.	<i>Berlinia acuminata.</i>	O. T. S. K. M.
		B. oa.
Sob.	<i>Tamarindus indica.</i>	S.
Solay.	<i>Lonchocarpus formosianus.</i>	O.
Son.	<i>Acacia tortilis</i> H.	Simba.
Soul.	— <i>Sieberiana.</i>	ser.
Sourour.	— <i>tortilis</i> H.	O.
—	— <i>Seyal.</i>	O.
Taba.	<i>Detarium microcarpum.</i>	Oa.
Talha.	<i>Acacia tortilis</i> H.	Ar.
—	— <i>arabica.</i>	Ar.
Tamba.	<i>Detarium microcarpum.</i>	B.

Tamba.	<i>Detarium microcarpum.</i>	S.
—	—	M.
Tangalanj.	— <i>senegalense.</i>	n.
Thiaski.	<i>Acacia albida.</i>	T.
Thidiaye.	<i>Cassia Sieberiana.</i>	f.
Tiaski.	<i>Acacia albida.</i>	T.
Tombarou.	<i>Ormosia laxiflora.</i>	K.
—	—	m.
Tombi.	<i>Tamarindus indica.</i>	B.
—	—	m.
—	—	K.
Tombigui.	—	Soussou.
Tomi.	—	Oa.
Tondo.	?	?
Toumbo K'hari.	?	?
Toumbou M'Gouin.	?	?
Trafi din tera.	<i>Acacia ataxacantha D. C.</i>	P.
Vekhe.	<i>Pterocarpus erinaceus.</i>	O.
Vèn.	—	O.
Vene.	—	O.
Vine.	—	O.
Verack.	<i>Acacia Senegal.</i>	O.
Vereck.	<i>Acacia Senegal.</i>	O.
Yafé.	<i>Bauhinia reticulata.</i>	S.
Yen-de-cousaye.	<i>Acacia Sieberiana.</i>	K.
Yif.	<i>Parkia biglobosa.</i>	n.
Yire.	<i>Prosopis oblonga.</i>	O.
Zadie.	<i>Acacia Seyal.</i>	B.

Vu, bon à imprimer :
Le Président de la thèse,
L. GUIGNARD.

Vu et permis d'imprimer :
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
L. LIARD.

Vu :
Le Directeur, de l'École,
L. GUIGNARD.

Aspect Strié.	Grain. Assez gros.	ÉCORCE Adhérence au bois. Faible. Épaisseur. 4 millim. Nature Cassante. Couleur. { Extérieure. Brun clair. Section . . . Blanchâtre. Particularités.
Couleur. { Cœur. Peu différencié. Aubier. Jaune d'ocre pâle.		
Dureté Moyenne.	Porosité. Grande.	
Densité. { Cœur. } Bois homogène : D = 0,494. Aubier.		
Cendres. 2,45 p. 100.		
EXAMEN MICROSCOPIQUE		
Vaisseaux.	Répartition	COUPES TRANSVERSALES Isolés ou groupés par 2. 2 à 3. 250 µ. 420 µ. Arrondie ou ovale. 3 à 4.
	Nombre par mm ²	
	Diamètre maximum	
	— minimum	
	Forme	
Rayons médullaires.	Nature et aspect des ponctuations	COUPES TANGENTIELLES Longues et fines disposées en lignes transversales. 100 à 500 µ. 20 à 430 µ. (4,2) 6 à 8.
	Hauteur.	
	Épaisseur en µ	
	Nombre de cellules en épaisseur	
	Nombre par mm.	

conjonctif.	{	Lignifié (sclérenchyme ligneux)	En bandes parallèles rarement anastomosées.
		Longueur.	800 à 1000 μ .
Fibres.	{	Épaisseur moyenne de leurs parois.	4/3 du rayon.
		Diamètre	9 à 10 μ .
		Trajet.	Sinueux.
Rapport du tissu fibreux au tissu parenchymateux F/P.			Rectiligne.
Contenu cellulaire.	{	Oxalate de chaux	62/38.
		Amidon.	Peu abondant, sauf quelquefois dans les rayons médullaires.
		Résines.	{ Néant.
		Mat. tannoides	Peu abondantes.
Appareil sécréteur.	{	Nature	Néant.
		Localisation.	Néant.
Écorce.	{	Couches saisonnières.	Marquées par un rapprochement des lignes de tissu fibreux.
		Liège externe.	
		Parenchyme cortical.	
		Fibres péricycliques.	
		Liber.	
		Appareil sécréteur.	

Caractéristiques du bois examiné. Bois léger, facile à travailler, à gros grain mais assez homogène, régulièrement strié et susceptible d'un beau poli.

Remarques spéciales. (On le compare généralement à notre Hêtre.)

DÉNOMINATIONS : *Ouaki, Neb-Neb, Gonakie* (Ouloff); *Gaoudi, Diabe* (Toucouleur); *Bagana* (Bamtara, etc.).

Nom scientifique : *Acacia arabica* Willd. Famille : Légumineuses. Origine : Soudan, Indes.

EXAMEN MICROSCOPIQUE			COUPES TRANSVERSALES		COUPES TANGENTIELLES	COUPES RADIALES
Vaisseaux.	Répartition	Grain. . .	Assez fin.	ÉCORCE		
	Nombre par mm ²	Homogène.		<i>Adhérence au bois.</i> . .		
	Diamètre maximum.	Cœur. .	Brun rouge.	Assez forte.		
	— minimum	Aubier .	Jaune d'ocre.	<i>Épaisseur</i>		
	Forme			5 à 7 millim.		
Rayons médullaires.	Nature et aspect des ponctuations .	Durété	Grande.	<i>Nature</i>		
	Hauteur.		Porosité .	Faible.		
	Épaisseur en μ	Cœur. .	0,945.	{ <i>Extérieure.</i>		
	Nombre de cellules en épaisseur. .	Aubier .	0,827.	{ <i>Section</i> . .		
	Nombre par mm.			<i>Particularités</i>		
	Nature des parois	Cendres.	1,20 p. 100.	Terre de Sienne et gris.		
				Brun, avec pointillé clair.		
				Traits transversaux.		
				100 à 600 μ .		
				30 à 80 μ .		
				(3), 7.		
				Polygonales.		

Conjonctif.	{ Lignifié (sclérenchyme ligneux)	Néant.	Peu abondant localisé autour des vaisseaux.	
				1 000 à 1 500 μ .
Fibres.	{ Longueur			
	{ Épaisseur moyenne de leurs parois.		2/3 à 3/4 du rayon.	
	{ Diamètre			6 à 7 μ .
	{ Trajet			Sinueux.
			Variable.	Rectiligne.
Rapport du tissu fibreux au tissu parenchymateux F/P.			Très abondant	Alignements très étendus.
Contenu cellulaire.	{ Oxalate de chaux		Rare.	
	{ Amidon		Néant.	
	{ Résines		Abondantes dans le cœur.	
	{ Mat. tannoides		{ Néant.	
Appareil sécréteur.	{ Nature		Marquées par une $\pm$ grande abondance des vaisseaux.	
	{ Localisation		Mince, irrégulier.	
Couches saisonnières.			Sémé de paquets de fibres; nombreuses cellules à tannin.	
Écorce.	{ Liège externe		Irrégulièrement stratifié.	
	{ Parenchyme cortical		Néant.	
	{ Fibres péricycliques			
	{ Liber			
	{ Appareil sécréteur			

Caractéristiques du bois examiné. Bois à grain assez fin, très dur, ne se laisse pas attaquer par les parasites; convient bien pour les courbes et les bordages, les outils, les pieux pour les quais.

Remarques spéciales. Il fournit une grande quantité de gomme dite arabique ou du Sénégal.

conjointeur. (Lignéité (sclérenchyme ligneux)		Assez abondant, disposé en bandes irrégulières.	
Fibres.	Longueur.		1 000 μ .
	Épaisseur moyenne de leurs parois.	2/3 du rayon.	
	Diamètre.		9 μ .
	Trajet.		Sinueux.
Rapport du tissu fibreux au tissu parenchymateux F/P.		Variable : 50 à 80.	Rectiligne.
Contenu cellulaire.	Oxalate de chaux	En lignes concentriques, en longues séries verticales.	
	Amidon.	Assez abondant dans le sclérenchyme.	
	Résines.	Néant.	
	Mat. tannoides	En quantité variable.	
Appareil sécréteur.	Nature	} Néant.	
	Localisation.		
Couches saisonnières.		Peu marquées.	
Écorce.	Liège externe.	Partiellement exfolié.	
	Parenchyme cortical.	Renferme des paquets de fibres.	
	Fibres péricycliques.		
	Liber.	Très fibreux.	
	Appareil sécréteur.	Lacunes à gomme.	

Caractéristiques du bois examiné. Bois à grain fin et très serré, se travaillant assez facilement; ne rendra que peu de service à cause de ses faibles dimensions.

Remarques spéciales. Il concourt à la production des gommages du Sénégal.

DÉNOMINATIONS : *Mpenah*, *Sourour* (Ouloff); *Boulb*₁ (Toucouleur); *Sadie* (Bambara); *Pek* (Folor).

Nom scientifique : *Acacia Seyal* DEL.

Famille : *Légumineuses*.

Origine : *Soudan, Zambèze*.

<i>Aspect</i>	<i>Homogène</i> .	<i>Grain</i>	<i>Fin</i> .
<i>Couleur</i> .	{ <i>Cœur</i>		<i>Peu distinct</i> .
	{ <i>Aubier</i> . <i>Jaune brun strié</i> .		
<i>Dureté</i>	<i>Grande</i> .	<i>Porosité</i>	<i>Faible</i> .
<i>Densité</i> .	{ <i>Cœur</i>		<i>0,915</i> .
	{ <i>Aubier</i>		<i>0,831</i> .
<i>Cendres</i>	<i>0,81 p. 100</i> .		

ÉCORCE

Adhérence au bois.

Nulle.

Épaisseur

2 à 3 millim.

Nature

Se sépare en plaques.

Couleur. { *Extérieure*. *Brun rouge*.

{ *Section*

Zone interne blanchâtre.

Particularités

Exsudation gommeuse.

EXAMEN MICROSCOPIQUE		COUPES TRANSVERSALES	COUPES TANGENTIELLES	COUPES RADIALES
Vaisseaux.	{ <i>Répartition</i>	<i>Généralement isolés</i> .		
	{ <i>Nombre par mm²</i>	<i>41</i> .		
	{ <i>Diamètre maximum</i>	<i>100 à 180 μ</i> .		
	{ — <i>minimum</i>	<i>50 à 60 μ</i> .		
	{ <i>Forme</i>	<i>Ronde</i> .		
	{ <i>Nature et aspect des punctuations</i>			
Rayons médullaires.	{ <i>Hauteur</i>			
	{ <i>Épaisseur en μ</i>			
	{ <i>Nombre de cellules en épaisseur</i>			
	{ <i>Nombre par mm</i>	<i>6</i> .		
	{ <i>Nature des parois</i>			
	{ <i>Cellulostique (non lignifié)</i>			
		<i>Minces</i> .		

Articles 2 fois plus longs que larges.

Fentes transversales fines et longues.

70 à 500 μ.

2 à 10 μ.

(3), 7.

conjonctif.	{ Lignifié (sclérénchyme ligneux) . . .	En bandes légèrement sinueuses et concentriques.	
	{ Longueur	1 300 μ .	
	{ Épaisseur moyenne de leurs parois.	2/3 du rayon.	
Fibres.	{ Diamètre	6 à 8 μ .	
	{ Trajet	Sinueux.	Rectiligne.
Rapport du tissu fibreux au tissu parenchymateux F/P.		45/55.	
	{ Oxalate de chaux	En petite quantité	Séries de 6 à 8 cristaux.
Contenu cellulaire.	{ Amidon	Abondant dans les cellules parenchymateuses.	
	{ Résines	Néant.	
	{ Mat. tannoïdes	Assez abondantes dans la partie centrale.	
Appareil sécréteur.	{ Nature	{ Néant.	
	{ Localisation		
Couches saisonnières.	{	Non distinctes.	
	{ Liège externe	Généralement exfolié par assise phellodermique secondaire.	
	{ Parenchyme cortical	Fibres assez nombreuses; une ligne presque ininterrompue de cellules à tannin.	
Écorce.	{ Fibres péricycliques		
	{ Liber	Paquets de fibres irrégulièrement disposés.	
	{ Appareil sécréteur	Lacunes à gomme par destruction.	

Caractéristiques du bois examiné. Bois dur à grain fin et serré, dur, nerveux. Cependant en raison de ses faibles dimensions on ne peut pas en tirer de grandes pièces.

Remarques spéciales Donne de la gomme que l'on mélange aux sortes commerciales du Sénégal.

DÉNOMINATIONS : Sandandan, Sing (Ouloff); *Alouki* (Toucouleur); *Guese-bine* (Sarakhollé).

Nom scientifique : **Acacia Sieberiana** D. C.

Famille : Légumineuses.

Origine : Sénégal, Soudan.

<i>Aspect</i>	Homogène.	<i>Grain</i>	Assez fin.
<i>Couleur</i>	{ <i>Cœur</i>	Rougeâtre.	
	{ <i>Aubier</i>	Jaune d'ocre chagriné.	
<i>Dureté</i>	Assez grande.	<i>Porosité</i> .	Moyenne.
<i>Densité</i> .	{ <i>Cœur</i>	0,946.	
	{ <i>Aubier</i>	0,851.	
<i>Gendres</i>	1,70 p.	100.	

ÉCONOMIE

<i>Adhérence au bois.</i> . .	Faible.
<i>Épaisseur.</i>	5 à 7 millim.
<i>Nature</i>	Fibreuse.
<i>Couleur.</i> { <i>Exterieur.</i> . .	Brune.
{ <i>Section</i> . .	Brun foncé tacheté.
<i>Particularités.</i>	

EXAMEN MICROSCOPIQUE

	Répartition	Généralement groupés par 2 ou 3.
Vaisseaux.	Nombre par mm ²	4 à 6.
	Diamètre maximum	230 μ .
	— minimum	60 μ .
	Forme	Irrégulière.
	Nature et aspect des ponctuations	
	Hauteur	
Rayons	Épaisseur en μ	100 à 400 μ .
médullaires.	Nombre de cellules en épaisseur	3 à 11 μ .
	Nombre par mm.	(3), 8.
	Nature des parois	4.
		Épaisses (les cellules sont arrondies en coupe longitudinale tangentielle).

Parenchyme conjonctif.	Cerveleux (non lignifié) Lignifié (sclérénchyme ligneux)	Néant.	
		Peu abondant, disposé en îlots entourant les vaisseaux.	
Fibres.	Longueur.	1 000 μ .	
	Épaisseur moyenne de leurs parois.	2/3 du rayon.	
	Diamètre.	7 à 9 μ .	
	Trajet.	Sinueux.	Rectiligne.
Rapport du tissu fibreux au tissu parenchymateux F.P.		72/28.	
Contenu cellulaire.	Oxalate de chaux.	Peu abondant	Séries de 7 à 8 cristaux.
	Amidon.		
	Résines.	Néant.	
	Mat. tannoides	Assez abondantes dans le cœur.	
Appareil sécréteur.	Nature	{ Néant.	
	Localisation.		
Couches saisonnières.		Peu marquées.	
	Liège externe.	Très épais.	
Écorce.	Parenchyme cortical.	Nombreux paquets de fibres et cellules à tannin.	
	Fibres pétycliques.		
	Liber.	Irrégulièrement stratifié.	
	Appareil sécréteur.	Néant.	

Caractéristiques du bois examiné. Bois dur, à grain fin, se travaillant facilement, mais se laissant attaquer; ne peut guère être utilisé que sur place pour quelques usages locaux.

Remarques spéciales. La racine formée, d'un bois nerveux, est utilisée par les indigènes qui en font des manches de houe et de sagaie.

DÉNOMINATIONS : *Same* (Ouloff); *Deda* (Folor); *Ngorokolok*; *Moussena*.

Nom scientifique : *Albizia anthelminthica* BRONGN.

Famille : Légumineuses.

Origine : Sénégal, Soudan.

Aspect Homogène. Grain. . . Assez fin. Cœur. . . Non différencié. Aubier. . Jaune pâle. Dureté Moyenne. Porosité. . Moyenne. Cœur. . } Bois homogène : D = 0,864. Aubier. . } Cendres. 1,28 p. 100.		ÉCORCE Adhérence au bois. . Très forte. Épaisseur. 2 à 3 millim. Nature Compacte. Couleur. { Extérieure. Brun pâle. } Section . . Brun foncé. Particularités. . . .		
EXAMEN MICROSCOPIQUE		COUPES TRANSVERSALES	COUPES TANGENTIELLES	COUPES RADIALES
Vaisseaux.	Répartition		Isolés ou par 2.	
	Nombre par mm ² 7.			
	Diamètre maximum. 170 μ.			
	— minimum 100 μ.			
	Forme Irrégulière.			
Nature et aspect des punctuations				
Rayons médullaires.	Hauteur.		Courtes et fines fentes transversales espacées.	
	Épaisseur en μ			
	Nombre de cellules en épaisseur			
	Nombre par mm. 6.			
	Nature des parois			

DÉNOMINATIONS : Saer.

Nom scientifique : Albizzia Lebbeck Willd. Famille : Légumineuses Origine : Soudan, Mozambique.

EXAMEN MICROSCOPIQUE		COUPES TRANSVERSALES	COUPES TANGENTIELLES	COUPES RADIALES
Vaisseaux.	Répartition	Isolés.		
	Nombre par mm ²	3.		
	Diamètre maximum	200 μ .		
	— minimum	150 μ .		
	Forme	Ovale.		
Rayons médullaires.	Nature et aspect des ponctuations		Grandes fentes transversales distantes.	
	Hauteur		100 à 150 μ .	
	Épaisseur en μ		20 à 30 μ .	
	Nombre de cellules en épaisseur		2.	
	Nombre par mm.	6.		
Parenchyme	Nature des parois		Minces.	
	Cellulosique (non lignifié)	Néanf.		

Aspect Chagriné. Grain Assez fin.

Cœur Peu différencié.

Couleur. { Aubier . Jaune d'ocre foncé.

Durété Assez grande. Porosité Faible.

Densité. { Cœur Bois homogène : D = 0,793.
Aubier

Gendres 0,85 p. 100.

ÉCORCE

Adhérence au bois Nulle.

Épaisseur Moyenne.

Nature Fibreuse.

Couleur. { Extérieure. Brune.

Section Brun foncé.

Particularités

conjonctif. conjonctif.	{	Lignifié (sclérénchyme ligneux)	Bandes sinueuses souvent interrompues ou anastomosées.	
			Longueur.	1 200 à 1 500 μ .
Fibres.	{	Épaisseur moyenne de leurs parois.	1/3 à 1/2 du rayon.	
			Diamètre.	6 à 8 μ .
			Trajet.	Très sinueux
				Rectiligne.
Rapport du tissu fibreux au tissu parenchymateux F/P. 36/64.				
Contenu cellulaire.	{	Oxalate de chaux	Peu abondant.	
			Amidon.	
			Résines.	Néant.
			Mat. tannoides	Quantité variable avec les régions.
Appareil sécréteur.	{	Nature	Néant.	
			Localisation.	
Couches saisonnières.	{	Liège externe.	Pas de zones nettement marquées, structure assez régulièrement homogène.	
			Parenchyme cortical.	
			Fibres péricycliques.	
			Liber.	
Écorce.	{	Appareil sécréteur.	N'a pas été examinée.	

Caractéristiques du bois examiné. Bois dur à grain assez fin, se conservant bien, se travaillant facilement et susceptible de prendre un beau poli. Tissu compact et très résistant. Il présente souvent des défauts.

Remarques spéciales.

DÉNOMINATIONS : *N'Guiguis* (Ouloff); *Barkevi* (Toucouleurs); *Niama* (Malinki); *Faro* (Kassonké).

Nom scientifique : *Bauhinia reticulata* D. C.

Famille : Légumineuses.

Origine : Soudan, Guinée.

EXAMEN MICROSCOPIQUE		COUPES TRANSVERSALES	COUPES TANGENTIELLES	COUPES RADIALES
Vaisseaux.	Répartition	Isolés ou groupés par deux.		
	Nombre par mm ²	8 à 10.		
	Diamètre maximum	100 à 150 μ .		
	— minimum	50 μ .		
	Forme	Irrégulière.		
Rayons médullaires.	Nature et aspect des ponctuations		Ponctuations ovales irrégulièrement disposées.	
	Hauteur		100 à 1 000 μ .	
	Épaisseur en μ		20 à 50 μ .	
	Nombre de cellules en épaisseur		1 (rarement deux).	
	Nombre par mm.	16.		
Parenchyme	Nature des parois		Épaisses.	
	Cellulosique (non lignifié)	Néant.		

Aspect Compact. Grain. . . Fin, serré.

Cœur. Peu différencié.

Aubier. Brun cannelle.

Dureté Grande. Porosité. . Faible.

Densité. { Cœur. } Bois homogène : D = 0,707.
Aubier. }

Cendres 3,15 p. 100.

ÉCORCE

Adhérence au bois. . . Assez grande.

Épaisseur Environ 5 millim.

Nature Très fibreuse.

Couleur. { Extérieure. Brun clair tacheté de gris.
Section . . Brun noirâtre.

Particularités.

II. <i>contingents</i> (Ligne (sclerenchyme ligneux) peu abondant : bandes irrégulières interrompues.			
Fibres.	Longueur.		1 200 à 1 500 μ .
	Épaisseur moyenne de leurs parois.	1/2 à 2/3 du rayon.	
	Diamètre.		6 à 8 μ .
	Trajet.		Peu sinueux. Rectiligne.
Rapport du tissu fibreux au tissu parenchymateux F/P. 35/45.			
Contenu cellulaire.	Oxalate de chaux	Disséminé	Groupé en files verticales.
	Amidon.		
	Résines.	Néant.	
	Mat. tannoides	Abondantes.	
Appareil sécréteur.	Nature	Néant.	
	Localisation.		
Couches saisonnières.	Liège externe.	Peu marquées.	
	Parenchyme cortical.	Renferme de nombreux paquets de fibres et des sclérites.	
	Fibres péricycliques.	Renferme des strates de fibres coupées par les rayons médullaires en petits carrés.	
Écorce.	Liber.		
	Appareil sécréteur.		

Caractéristiques du bois examiné. Bois assez dur, très homogène, se travaillant facilement. Il est en général peu employé.

Remarques spéciales. L'écorce est employée en raison de sa nature fibreuse et sert à la confection de liens.

DÉNOMINATIONS : *Randa* (Ouloff); *Namari* (Toucouleur); *Sifilé* (Bambara).

Nom scientifique : *Bauhinia rufescens* LOUR.

Famille : Légumineuses.

Origine : Sénégal, Abyssinie.

Aspect Compact. Grain . . . Fin serré. Cœur. } Couleur. } Aubier . Peu différencié. Aubier . Brun cannelle. Durété Grande. Porosité . Faible. Cœur. } Densité. } Bois homogène : D = 0,713. Aubier . } Cendres. 3,60 p. 100.		ÉCORCE Adhérence au bois. . Forte. Épaisseur. 5 à 7 millim. Nature Très fibreuse. Couleur. } Extérieure. Brun foncé tacheté de gris. Section . Brun noir. Particularités. . . .		
EXAMEN MICROSCOPIQUE		COUPES TRANSVERSALES	COUPES TANGENTIELLES	COUPES RADIALES
Vaisseaux.	Répartition	Isolés, quelquefois groupés par 2, 3 ou 4.		
	Nombre par mm ²	Jusqu'à 28.		
	Diamètre maximum.	80 à 400 μ.		
	— minimum.	20 μ.		
	Forme	Irrégulière.		
Rayons médullaires.	Nature et aspect des ponctuations	{ Ponctuations elliptiques séparées par un large réticulum épaissi.		
	Hauteur.	80 à 180 μ.		
	Épaisseur en μ	20 à 40 μ.		
	Nombre de cellules en épaisseur.	1 (rarement 2).		
	Nombre par mm.	Épaisses.		

Parenchyme } conjonctif.	Lignifié (sclérénchyme ligneux).		Bandes irrégulières plus larges au voisinage des vaisseaux.
	Longueur.		1 100 à 1 500 μ .
Fibres.	Épaisseur moyenne de leurs parois.		1/3 à 1/2 du rayon.
	Diamètre.		6 à 8 μ .
	Trajet.		Peu sinueux. Rectiligne.
Rapport du tissu fibreux au tissu parenchymateux F.P.			50/50.
Contenu cellulaire.	Oxalate de chaux		Disséminé
	Amidon.		
	Résines.		Néant.
	Mat. tannoides		Abondantes.
Appareil sécréteur.	Nature		} Néant.
	Localisation.		
Couches saisonnières.	Liège externe.		Peu marquées.
	Parenchyme cortical.		Très abondant formé d'éléments très réguliers.
Écorce.	Fibres péricycliques.		Parsemé de paquets fibreux et de sclérites.
	Liber.		Strates de fibres irrégulières.
	Appareil sécréteur.		Néant.

Caractéristiques du bois examiné. Bois dur homogène à grain fin et serré, présentant de très grandes analogies avec celui de *Bauhinia reticulata*.

Remarques spéciales L'écorce fournit aux indigènes, en raison de sa nature fibreuse, des liens solides.

DÉNOMINATIONS : *Sô* (Ouloff, Toucouleur, Bambara) ; *Sau* (Malinké).

Nom scientifique : *Berlinia acuminata* BENTH.

Famille : Légumineuses.

Origine : { Soudan, Mozambique,
Gabon.

<i>Aspect</i> Fibreuse.	<i>Grain</i> De finesse moyenne.	ÉCORCE
<i>Cœur</i> Peu différencié.		<i>Adhérence au bois</i> . . Grande.
<i>Aubier</i> Jaune brun très clair.		<i>Épaisseur</i> 5 à 8 millim.
<i>Dureté</i> Moyenne.	<i>Porosité</i> Assez grande.	<i>Nature</i> Fibreuse.
<i>Densité</i> } Bois homogène : D = 0,649.		<i>Couleur</i> Gris cendré.
<i>Cendres</i> 1,85 p. 100.		<i>Particularités</i> Brun roux, pointillé.

EXAMEN MICROSCOPIQUE		COUPES TRANSVERSALES	COUPES TANGENTIELLES	COUPES RADIALES
Vaisseaux.	Répartition	Isolés.		
	Nombre par mm ²	10.		
	Diamètre maximum	150 μ.		
	— minimum	50 μ.		
	Forme	Ronde.		
Rayons médullaires.	Nature et aspect des punctuations		{ Petites punctuations irrégulièrement.	distantes et disposées
	Hauteur		100 à 250 μ.	
	Épaisseur en μ		20 μ.	
	Nombre de cellules en épaisseur		1.	
	Nombre par mm.	6 à 7.		
	Nature des parois		Peu épaissies.	

Parenchyma conjonctif. } Lignif. (sclérénchyme ligneux) : peu abondant, bandes irrégulières interrompues.			
Fibres.	Longueur.	En flots entourant les vaisseaux.	1 500 à 1 800 μ .
	Épaisseur moyenne de leurs parois.	2/3 du rayon.	8 à 10 μ .
	Diamètre		Peu sinueux.
	Trajet.		Rectiligne.
Rapport du tissu fibreux au tissu parenchymateux F/P.			Longues séries verticales.
Contenu cellulaire.	Oxalate de chaux	Assez abondant.	
	Amidon.		
	Résines.	Néant.	
	Mat. tannoides	Peu abondantes.	
Appareil sécréteur.	Nature	{ Néant.	
	Localisation.		
Couches saisonnières.		Peu marquées.	
Écorce.	Liège externe.	Mince.	
	Parenchyme cortical.	Paquets de fibres et très gros sclérites.	
	Fibres péricycliques.		
	Liber.	Renferme des strates fibreuses.	
Appareil sécréteur.		Néant.	

Caractéristiques du bois examiné. Bois fibreux, se travaillant bien, mais se laissant facilement attaquer par les parasites.

Remarques spéciales.

DÉNOMINATIONS :

Nom scientifique : **Burkea africana** Hook.

Famille : **Légumineuses.**

Origine : **Région du Niger, Angola.**

Aspect Fibreux.		Grain. Finesse moyenne.	ECORCE		
Couleur. {	Cœur.	Non différencié dans les échantillons étudiés.	Adherence au bois. Assez grande.		
	Aubier.	Brun clair.	Épaisseur. 5 à 6 millim.		
Dureté	Moyenne.	Porosité. . Grande.	Nature Fibreuse.		
Densité. {	Cœur.	0,677.	{ Extérieure. Gris cendré.		
	Aubier.		Couleur. { Section . . Brun noir.		
Cendres.	3,25 p. 100.		Particularités.		
EXAMEN MICROSCOPIQUE			COUTES TRANSVERSALES	COUTES TANGENTIELLES	COUTES RADIALES
Vaisseaux.	Répartition	Isolés ou groupés par 2 ou 3.			
	Nombre par mm ²	5 à 6.			
	Diamètre maximum.	100 μ.			
	— minimum	20 μ.			
	Forme	Irrégulière.			
Rayons médullaires.	Nature et aspect des ponctuations	Larges, séparées par un mince réticulum épaissi.			
	Hauteur.		100 à 600 μ.		
	Épaisseur en μ		20 à 100 μ.		
	Nombre de cellules en épaisseur		5 à 6.		
	Nombre par mm.	10 à 12.			
Parenchyme {	Nature des parois		Un peu épaissies.		
	Cellulosique (non lignifié)	Néant.			

Parénchyme conjonctif.		Ligne (sclérenchyme ligneux) . . . peu abondant . bandes irrégulières interrompues.
Fibres.	Longueur	En bandes parallèles concentriques.
	Épaisseur moyenne de leurs parois.	1 500 à 1 900 μ .
	Diamètre	10 à 42 μ .
	Trajet	Très sinueux Rectiligne.
Rapport du tissu fibreux au tissu parenchymateux F/P.		50/50.
Contenu cellulaire.	Oxalate de chaux	Disséminé En séries verticales.
	Amidon	En abondance dans les cellules sclérenchymateuses.
	Résines	Néant.
	Mat. tannoides	Peu abondantes, mais séries concentriques de <i>lacunes gommeuses</i> .
Appareil sécréteur.	Nature	Néant (séries de lacunes à gomme par destruction).
	Localisation	
Couches saisonnières.		Marquées surtout par les lignes de lacunes à gomme.
Écorce.	Liège externe	Partiellement exfolié.
	Parénchyme cortical	Assises subéro-phellodermiques irrégulières.
	Fibres péricycliques	Très régulièrement stratifié par des rangées de fibres.
	Liber	
Appareil sécréteur		Néant.

Caractéristiques du bois examiné. Bois fibreux, à grain de finesse moyenne, se fendant irrégulièrement, se laissant attaquer par les parasites.

Remarques spéciales.

DÉNOMINATIONS : *Sindiègne* (Ouloff); *Singuian* (Kassonké); *Kaseit* (Diola); *Selé* (None).

Nom scientifique : *Cassia Sieberiana* D. C.

Famille : Légumineuses.

Origine : Soudan, Sierra-Léone.

EXAMEN MICROSCOPIQUE		COUPES TRANSVERSALES	COUPES TANGENTIELLES	COUPES RADIALES
Vaisseaux.	Répartition	Isolés ou groupés par 2 ou 3.		
	Nombre par mm ²	15 à 17.		
	Diamètre maximum	150 µ.		
	— minimum	40 µ.		
	Forme	Ronde.		
Rayons médullaires.	Nature et aspect des punctuations			Petites fentes irrégulièrement disposées.
	Hauteur			100 à 250 µ.
	Épaisseur en µ			2 à 5 µ.
	Nombre de cellules en épaisseur			Généralement 2 ou 3.
	Nombre par mm.	7 à 8.		
Parenchyme	Nature des parois			Peu épaisses.
	Cellulosique (non lignifié)	Néant.		

Aspect Homogène. Grain. . . Fin, serré.

Cœur. Peu différencié.

Aubier. Jaune d'ocre.

Dureté Grande. Porosité. Faible.

Densité. } Bois homogène : D = 0,818.
Aubier. }

Gendres. 1,49 p. 100.

ÉCORCE

Adhérence au bois. . . Faible.

Épaisseur. 7 à 10 millim.

Nature Cassante, un peu fibreuse.

Couleur. } Extérieure. Grisâtre.

Section . . Brun tacheté de clair.

Particularités.

<i>Conjunctif.</i> } Ligne (sclerenchyme ligneux) . . . peu abondant ; bandes irrégulières interrompues. <i>Conjunctif.</i> } Lignifié (sclerenchyme ligneux) . . . Néant.		<i>Conjunctif.</i> } Lignifié (sclerenchyme ligneux) . . . En bandes parallèles concentriques.		Bandes irrégulières souvent anastomosées ou interrompues.
Fibres.	Longueur	Épaisseur moyenne de leurs parois	1 200 à 1 300 μ .	
	Diamètre	Trajet	4/3 à 1/2 du rayon.	8 à 10 μ .
				Sinueux
				Rectiligne.
Rapport du tissu fibreux au tissu parenchymateux F/P.			40/50.	
Contenu cellulaire.	Oxalate de chaux		Disséminé	En séries verticales.
	Amidon		Néant.	
	Résines		Peu abondantes.	
	Mat. tannoides			
Appareil sécréteur.	Nature		} Néant.	
	Localisation			
Couches saisonnières.			Faiblement marquées.	
Écorce.	Liège externe		Mince.	
	Parenchyme cortical		Nombreux groupes de sclérites ;	quelques fibres.
	Fibres péricycliques		Paquets fibreux irrégulièrement disposés.	
	Liber		Néant.	
	Appareil sécréteur			

Caractéristiques du bois examiné. Bois résistant, dur, assez difficile à travailler, souvent un peu tors.

Remarques spéciales.

DÉNOMINATIONS : *Santan* (Ouloff); *Hamout* (Tourcouleur); *Sanan* (Malinké).

Nom scientifique : *Daniella thurifera* J. BENN.

Famille : Légumineuses.

Origine : Soudan, Guinée, Congo.

EXAMEN MICROSCOPIQUE			COUPES TRANSVERSALES	COUPES TANGENTIELLES	COUPES RADIALES
Aspect	Fibreux.	Grain. . . .	Finesse moyenne.	ÉCORCE	
Couleur. {	Cœur. . .	Peu différencié, rougeâtre.		Adhérence au bois. .	Faible.
	Aubier. .	Teinte claire, zoné.		Épaisseur	7 millim.
Dureté	Moyenne.	Porosité. .	Grande.	Nature	Granuleuse, fibreuse.
Densité. {	Cœur. . .	Bois homogène : $D = 0,505$.		Couleur. {	Brun rouge.
	Aubier. .				
Cendres.	3,40 p. 100.			Section . . .	Brun foncé.
				Particularités.	
EXAMEN MICROSCOPIQUE			COUPES TRANSVERSALES	COUPES TANGENTIELLES	COUPES RADIALES
Vaisseaux.	Répartition		Généralement isolés.		
	Nombre par mm ²		4.		
	Diamètre maximum.		200 μ .		
	— minimum		80 μ .		
	Forme		Ovale.		
Rayons médullaires.	Nature et aspect des punctuations .				
	Hauteur.				
	Épaisseur en μ				
	Nombre de cellules en épaisseur. .				
	Nombre par mm.		5 à 6.		
Parenchyme	Nature des parois				
	Cellulosique (non lignifié)		Néant.		

Larges, séparées par un étroit réticulum épais.

200 à 700 μ .

30 à 80 μ .

3 à 4.

(Cellules terminales grandes.)

Minces.

Fibres.	Longueur.		1 500 à 1 900 μ .
	Épaisseur moyenne de leurs parois.		
	Diamètre		15 à 18 μ .
	Trajet.		Peu sinueux.
Rapport du tissu fibreux au tissu parenchymateux F/P.		Variable avec les zones	Moyenne : $\frac{55}{45}$.
			Dispersé.
Contenu cellulaire.	Oxalate de chaux		Abondant dans le tissu sclérenchymateux.
	Amidon.		Dans les canaux sécréteurs.
	Résines.		Peu abondantes.
	Mat. tannoides		Canaux anastomosés schizolysigènes.
Appareil sécréteur.	Nature		Bois et parenchyme cortical des jeunes rameaux.
	Localisation.		
Couches saisonnières.			
Écorce.	Liège externe.		Très irrégulier comme épaisseur.
	Parenchyme cortical.		Gros paquets de fibres et sclérides.
	Fibres péricycliques.		
	Liber.		Nombreuses fibres.
	Appareil sécréteur.		Dans les jeunes rameaux : canaux dans le parenchyme cortical.

Caractéristiques du bois examiné. Bois léger, fibreux, à grain assez gros, se travaillant bien, possédant un appareil sécréteur.

Remarques spéciales Fournit un excellent bois pour la menuiserie légère, les pirogues, etc. En raison de la présence des matières résineuses, il brûle facilement en donnant une fumée odorante.

DÉNOMINATIONS : *Detah* (Wolof); *Ndoli* (Toucouleur); *Ndaba-coumba* (Bambara); *Detarr* (Mandingue), etc.

Nom scientifique : *Detarium senegalense* J.-F. GIMEL.

Famille : Légumineuses.

Origine : Afrique occidentale.

Aspect	Homogène.	Grain.	Assez fin.
Cœur.	{ Non différencié (dans les échantillons examinés).		
Aubier.			
Durété	Moyenne.	Porosité.	Assez grande.
Cœur.	{ 0,761.		
Aubier.			
Densité.	4,15 p. 100.		

ECORCE	
Adherence au bois. . .	Nulle.
Épaisseur.	Irrégulière : 8 à 20 millim.
Nature	Dure, homogène, granuleuse.
Couleur.	{ Extérieure. Gris cendré.
	{ Section . . Rouge brique.
Particularités	

EXAMEN MICROSCOPIQUE		COUPES TRANSVERSALES	COUPES TANGENTIELLES	COUPES RADIALES
Vaisseaux.	Répartition	Groupés en massifs assez importants.		
	Nombre par mm ²			
	Diamètre maximum.			
	— minimum.			
	Forme	Irrégulière.		
Rayons médullaires.	Nature et aspect des ponctuations.	{ Articles allongés. Petites fentes simples, groupées en bandes transversales. 80 à 600 μ. 2 à 8 μ. 2 à 4.		
	Hauteur.			
	Épaisseur en μ.			
	Nombre de cellules en épaisseur.			
	Nombre par mm.			
Parenchyme	Nature des parois	Lignifiés, à membranes minces.		
	Cellulosique (non lignifié)			

Fibres.	{ Longueur.				
	{ Épaisseur moyenne de leurs parois.				800 à 1 000 μ .
	{ Diamètre.				1/3 à 1/4 du rayon.
	{ Trajet.				8 à 9 μ .
Rapport du tissu fibreux au tissu parenchymateux F/P.					
Contenu cellulaire.	{ Oxalate de chaux				40/80.
	{ Amidon.				Cristaux isolés.
	{ Résines.				En files verticales généralement longues.
	{ Mat. tannoides				
Appareil sécréteur.	{ Nature				Dans les organes sécréteurs.
	{ Localisation.				Abondantes dans le sclérenchyme, les fibres et les rayons médullaires.
Couches saisonnières.	{				Canaux sécréteurs.
	{				Anastomosés
	{				Isolés.
	{				
Écorce.	{ Liège externe.				Lignes concentriques dans le bois.
	{ Parenchyme cortical.				Peu marquées.
	{ Fibres péricycliques.				Très épais.
	{ Liber.				Parsemé d'îlots scléreux.
	{ Appareil sécréteur.				Ilots formant un anneau interrompu, peu épais.
					Assez épais, coupé de bandes fibreuses.
Canaux dans le parenchyme cortical des tiges jeunes.					

Caractéristiques du bois examiné

Caractéristiques du bois examiné. Vaisseaux en amas importants de formes et diamètres différents. Présence de canaux sécréteurs dans le bois des rameaux âgés, disposés en cercles concentriques.

Remarques spéciales. Bois résineux, à fumée odorante. Bois rose à grain serré, se débitant très bien en petits morceaux; utilisé dans son pays d'origine pour mortiers à couscous, pirogues, courbes d'embarcations.

DÉNOMINATIONS : *Sintj, Sinthy* (Ouloff).

Nom scientifique : **Dichrostachys nutans** Benth. Famille : **Légumineuses.** Origine : { **Sénégalbie, Zambèze, Congo.**

EXAMEN MICROSCOPIQUE		COUPES TRANSVERSALES	COUPES TANGENTIELLES	COUPES RADIALES
Vaisseaux. { Répartition Nombre par mm ² Diamètre maximum — minimum Forme Nature et aspect des ponctuations Hauteur Épaisseur en μ Nombre de cellules en épaisseur Nombre par mm. Nature des parois	Compact. Grain. . . Assez fin. { Cœur. . Peu différencié rougeâtre. Aubier. Brun roux, chagriné. Assez grande. Porosité. Moyenne. { Cœur. . Densité. } Bois homogène : D = 0,620. Aubier. Cendres. 2,45 p. 100.	ÉCORCE Adhérence au bois. . Faible. Épaisseur. 5 à 7 millim. Nature Cassante. { Extérieure. Blanchâtre tachée de brun. Couleur. } Section . . Claire. Particularités		
		Isolés.		
		3 à 6.		
		200 μ .		
		80 μ .		
Rayons médullaires. { Répartition Nombre par mm ² Diamètre maximum — minimum Forme Nature et aspect des ponctuations Hauteur Épaisseur en μ Nombre de cellules en épaisseur Nombre par mm. Nature des parois		Irrégulière.		
			Petites ponctuations ovales très distantes.	
			100 à 600 μ .	
			30 à 100 μ .	
			7 à 8.	
			Peu épaissies.	

En bandes transversales.

Conjonctif.	Longueur.		En bandes parallèles.	2 000 à 2 500 μ .
	{ Lignifié (sclérénchyme ligneux)			
Fibres.	{ Longueur.		2/3 du rayon.	12 à 18 μ . Très sinueux.
	{ Épaisseur moyenne de leurs parois.			
	{ Diamètre.			
	{ Trajet.			
Rapport du tissu fibreux au tissu parenchymateux F/P. 44/39.				
Contenu cellulaire.	{ Oxalate de chaux		En grande abondance dans le tissu sclérénchymateux.	Néant.
	{ Amidon.			
	{ Résines.			
	{ Mat. tannoides			
Appareil sécréteur.	{ Nature		Néant.	
	{ Localisation.			
Couches saisonnières.	{ Nature		Légèrement marquées.	
	{ Localisation.			
Écorce.	{ Liège externe.		N'a pas été étudiée.	
	{ Parenchyme cortical.			
	{ Fibres péricycliques.			
	{ Liber.			
	{ Appareil sécréteur.			

Caractéristiques du bois examiné. Bois assez dur compact, homogène, à éléments assez gros, mais à grain relativement fin et susceptible d'un beau poli.

Remarques spéciales.

DÉNOMINATIONS : *Houndieul* (Ouloff); *Serou* (Malinké); *Fousenti-Farate* (Diola).

Nom scientifique : *Erythrina senegalensis* D. C.

Famille : Légumineuses.

Origine : Sénégal, Guinée.

EXAMEN MICROSCOPIQUE			COUPES TRANSVERSALES		COUPES TANGENTIELLES		COUPES RADIALES	
Vaisseaux. Aspect Fibreux. Grain. . . Grossier. Couleur. { Cœur. . Peu différencié, rougeâtre. { Aubier. Blanchâtre. Dureté Faible. Porosité. . Grande. Densité. { Cœur. . } Bois homogène : D = 0,428. { Aubier. } Cendres. 4,40 p. 100.	Répartition Nombre par mm ² Diamètre maximum. — minimum Forme Nature et aspect des ponctuations Hauteur. Épaisseur en μ Nombre de cellules en épaisseur. Nombre par mm. Nature des parois Cellulosique (non lignifié)		Isolés ou groupés par 2 ou 3. 3 à 4. 300 μ . 200 μ . Irrégulière. 3. Néant.		{ Ponctuations ovales séparées par un large réticulum épaissi. 250 à 1 200 μ . 70 à 120 μ . 9 à 12. Minces.		ÉCORCE Adhérence au bois. . Faible. Épaisseur. 3 millim. Nature Très fibreuse. Couleur. { Extérieure. Gris brun. { Section . . Brun clair. Particularités	

En bandes transversales.		
Fibres.	Longueur.	2 000 à 2 200 μ .
	Épaisseur moyenne de leurs parois.	2/3 à 3/4 du rayon.
	Diamètre.	15 à 18 μ .
	Trajet.	Très sinueux.
Rapport du tissu fibreux au tissu parenchymateux F.P.		15/85.
Contenu cellulaire.	Oxalate de chaux	Peu abondant.
	Amidon.	En abondance dans les cellules du parenchyme lignifié.
	Résines.	Néant.
	Mat. tannoides	Peu abondantes.
Appareil sécréteur.	Nature	} Néant.
	Localisation.	
Couches saisonnières.	Nature	Faiblement indiquées.
	Localisation.	Peu épais.
	Liège externe.	Renferme assez nombreux paquets de fibres.
	Parénchyme cortical.	
Écorce.	Fibres péricycliques.	
	Liber.	Un peu fibreux.
	Appareil sécréteur.	

Caractéristiques du bois examiné. Bois très léger peu résistant, se laissant facilement attaquer par les parasites et les insectes.

Remarques spéciales.

DÉNOMINATIONS : *Simbach* (Ouloff); *Dobole* (Toucouleur); *Koulou-Koulou* (Kassonké).

Nom scientifique : *Ormosia laxiflora* BENTH. Famille : Légumineuses. Origine : { Soudan, Guinée, Cameroun.

<i>Aspect</i> Compact. <i>Grain</i>. . . Fin, serré. <i>Couleur</i>. { <i>Cœur</i>. . Brun violet. { <i>Aubier</i>. Jaune faible. <i>Durété</i> Très grande. <i>Porosité</i>. . Très faible. <i>Densité</i>. { <i>Cœur</i>. . 1,14. { <i>Aubier</i>. 1,10. <i>Cendres</i>. 1,46 p. 100.		ÉCORCE <i>Adhérence au bois</i>. . Très faible. <i>Épaisseur</i>. 4 à 5 millim. <i>Nature</i> Stratifiée, cassante. <i>Couleur</i>. { <i>Extérieure</i>. Brun clair. { <i>Section</i>. . Brun, pointillé. <i>Particularités</i>.		
EXAMEN MICROSCOPIQUE		COUPES TRANSVERSALES	COUPES TANGENTIELLES	COUPES RADIALES
Vaisseaux.	Répartition	Isolés ou groupés par 2.		
	Nombre par mm ²	14.		
	Diamètre maximum.	80 μ.		
	— minimum	30 μ.		
	Forme	Arrondie.		
Rayons médullaires.	Nature et aspect des ponctuations		Articles allongés 3 fois plus longs que larges.	
	Hauteur.		{ Fentes fines et courtes irrégulièrement disposées.	
	Épaisseur en μ		100 à 200 μ.	
	Nombre de cellules en épaisseur		20 à 40 μ.	
	Nombre par mm.	10.	2 ou 3.	
	Nature des parois		Épaisses.	

Parenchyme conjonctif.	Cellulosique (non ligniné)	Néant.	
	Lignifié (sclérenchyme ligneux)	Peu abondant en îlots à bords sinueux entourant les vaisseaux.	
Fibres.	Longueur	800 à 1 000 μ .	
	Épaisseur moyenne de leurs parois.	2/3 du rayon.	
	Diamètre	10 μ .	
	Trajet	Sinueux	Rectiligne.
Rapport du tissu fibreux au tissu parenchymateux F/P.			
Contenu cellulaire.	Oxalate de chaux	77/23.	
	Amidon	Peu abondant, au voisinage du tissu fibreux.	
	Résines	Assez abondant dans le tissu sclérenchymateux de l'aubier.	
	Mat. tannoides	Néant.	
Appareil sécréteur.	Nature	Abondantes surtout dans le cœur (fibres).	
	Localisation	{ Néant.	
Couches saisonnières.	Liège externe	A peine apparentes.	
	Parenchyme cortical	Peu épais, à petits éléments.	
	Fibres péricycliques	Très fibreux.	
	Liber	En anneau continu.	
Écorce.	Appareil sécréteur	Renferme des paquets de fibres disposés en séries concentriques.	
		Néant.	

Caractéristiques du bois examiné. Bois dur à grain fin, serré, présentant un aubier et un cœur nettement délimités — caractérisé au microscope par la petitesse de ses éléments et l'abondance de son tissu fibreux.

Remarques spéciales. Ce bois susceptible d'un beau poli est particulièrement indiqué pour l'ébénisterie, la marqueterie.

DÉNOMINATIONS : **Houlle** (Ouloff); **Néti** (Toucouleur); **Néré** (Bambara); **Yif** (None).

Nom scientifique : *Parkia biglobosa* BENTH.

Famille : Légumineuses.

Origine : Soudan, Indes.

		ECORCE
Aspect	Homogène. Grain. . .	Finesse moyenne.
Couleur.	{ Cœur. . .	Adhérence au bois. . . Forte.
	{ Aubier. .	Épaisseur. 4 à 5 millim.
Dureté	Moyenne. Porosité. Grande.	Nature Compacte, cassante.
Densité.	{ Cœur. . .	Couleur. { Extérieure. Gris taché de brun.
	{ Aubier. .	
Cendres. 3,20 p. 100.		Particularités. Brun foncé.
EXAMEN MICROSCOPIQUE		COUPES TRANSVERSALES
Vaisseaux.	Répartition.	Isolés ou groupés par 2 ou 3.
	Nombre par mm ²	3 à 4.
	Diamètre maximum.	180 μ.
	— minimum.	120 μ.
	Forme	Ronde ou ovale.
Rayons médullaires.	Nature et aspect des punctuations.	{ Fines punctuations simples en lignes trans- versales. 100 à 200 μ.
	Hauteur.	30 à 80 μ.
	Épaisseur en μ.	3 à 4 cellules.
	Nombre de cellules en épaisseur.	
	Nombre par mm.	Peu épaisses.
	Nature des parois.	
		COUPES TANGENTIELLES
		COUPES RADIALES

Parenchyme conjonctif.	Cellulosique non lignifié. Lignifié (sclérenchyme ligneux)	Néant.	
		Bandes parallèles quelquefois anastomosées.	
Fibres.	Longueur.	4 200 μ .	
	Épaisseur moyenne de leurs parois.	Variable.	
	Diamètre.	12 μ .	
	Trajet.	Très sinueux . . .	Rectiligne.
Rapport du tissu fibreux au tissu parenchymateux F/P.		30/50.	
Contenu cellulaire.	Oxalate de chaux	Sur le bord des régions fibreuses, longues séries verticales.	
	Amidon.		
	Résines.		
	Mat. tannoides	Néant.	
Appareil sécréteur.	Nature	Assez abondantes.	
	Localisation.	} Néant.	
Écorce.	Couches saisonnières.	Marquées par le rapprochement des bandes fibreuses.	
	Liège externe.	Peu épais, à éléments petits.	
	Parenchyme cortical.	Nombreuses fibres.	
	Fibres péricycliques.	Anneau ininterrompu.	
	Liber.	Parsemé de paquets de fibres.	
	Appareil sécréteur.	Néant.	

Caractéristiques du bois examiné. Bois blanc, tendre, assez nerveux, à grain demi-fin et à gros éléments. Se laisse facilement attaquer par les parasites, il correspond sensiblement pour les usages à notre bois blanc (peuplier).

Remarques spéciales.

DÉNOMINATIONS : *Mucumbé* (Possessions portugaises).

Nom scientifique : *Swartzia madagascariensis* DESV.

Famille : Légumineuses.

Origine : Soudan, Mozambique.

<i>Aspect</i>	Homogène.	<i>Grain</i> . .	Fin serré.
<i>Couleur</i>	{ <i>Cœur</i> . .	Brun violet nettement délimité.	
	{ <i>Aubier</i> .	Jaune citrin.	
<i>Dureté</i>	Très grande.		<i>Porosité</i> . . Faible.
<i>Densité</i>	{ <i>Cœur</i> . .	1,03.	
	{ <i>Aubier</i> .	0,949.	
<i>Gendres</i>	1,08 p. 100.		

ÉCORCE

Adhérence au bois . . Faible.

Épaisseur 4 à 5 millim.

Nature Stratifiée, cassante.

{ *Extérieure* . . Brun clair taché de gris.

{ *Section* . . Brune.

Particularités

EXAMEN MICROSCOPIQUE		COUPES TRANSVERSALES	COUPES TANGENTIELLES	COUPES RADIALES
Vaisseaux.	{	Répartition	Isolés ou groupés par 2.	
		Nombre par mm ²		
		Diamètre maximum.		
		— minimum.		
		Forme		
	{	Nature et aspect des ponctuations	Nombreuses et fines ponctuations disposées sans ordre.	
		Hauteur.		
		Épaisseur en μ		
		Nombre de cellules en épaisseur.		
		Nombre par mm.		
Rayons médullaires.	{	Nature des parois	150 à 200 μ . 2 à 5 μ . 2 à 3.	Épaissies.
		Nature des cellules		
		Cellulosique (non lignifié)		
		conjonctif.		
		Néant.		
Parenchyme	{			

{ Lignifié (sclérenchyme ligneux) . . Bandes et îlots renfermant les vaisseaux.

Conjonctif. (Lignifié (sclérénchyme ligneux))		Peu abondant : bandes sinueuses étroites.
Fibres.	Longueur.	1 000 μ .
	Épaisseur moyenne de leurs parois.	2/3 du rayon.
	Diamètre.	10 μ .
	Trajet.	Sinueux. Rectiligne.
Rapport du tissu fibreux au tissu parenchymateux F/P.		60/40.
Contenu cellulaire.	Oxalate de chaux	Peu abondant, dispersé, courtes séries verticales.
	Amidon.	En quantité notable dans le parenchyme lignifié de l'aubier.
	Résines.	Néant.
	Mat. tannéides	Très abondantes dans le cœur, surtout dans les fibres et les vaisseaux.
Appareil sécréteur.	Nature	} Néant.
	Localisation.	
Couches saisonnières.	Nature	A peine apparentes.
	Liège externe.	Souvent exfolié.
	Parenchyme cortical.	Entrecoupé de nombreux péridermes.
	Fibres péricycliques.	
	Libér.	Avec des paquets de fibres petites, régulières, à membranes très épaissies.
	Appareil sécréteur.	Néant.
Écorce.		

Caractéristiques du bois examiné. Bois dur et homogène, à grain fin et serré, formé de petits éléments, susceptible de prendre un très beau poli, mais assez difficile à travailler. Il serait un élément précieux pour l'ébénisterie et le tour.

Remarques spéciales. La présence d'un cœur régulier et de teints bien distincts de celle de l'aubier permettrait d'obtenir au tour des objets en deux couleurs d'un bel effet décoratif.

DÉNOMINATIONS : *Dakhar* (Ouloff); *Diammi* (Toucouleur); *Tombi* (Kassonké); *Bosogna* (Sonhrai).

Nom scientifique : *Tamarindus indica* L.

Famille : Légumineuses.

Origine : Soudan.

Aspect	Homogène fibreux.	Grain. . .	Finesse moyenne.	ÉCORCE	
Couleur. {	Cœur. .	Rougeâtre.			Adhérence au bois. .
	Aubier. .	Blanchâtre.			Faible.
Dureté	Moyenne.	Porosité. .	Assez grande.		Épaisseur.
Densité. {	Cœur. . ?				10 à 12 millim.
Cendres.	Aubier. . 0,777.			Nature	
	2,70 p. 100.			Fibreuse.	
				{	Extérieure. Gris taché de brun.
				Couleur. {	Section . . Brun tacheté de clair.
				Particularités	
EXAMEN MICROSCOPIQUE				COUPES TRANSVERSALES	COUPES TANGENTIELLES
Vaisseaux.	{		Répartition	Isolés ou groupés par deux.	
	{		Nombre par mm ²	43.	
	{		Diamètre maximum.	120 μ.	
	{		— minimum	60 μ.	
	{		Forme	Irrégulière.	
Rayons médullaires.	{		Nature et aspect des punctuations	Petites punctuations polygonales.	
	{		Hauteur.	100 à 300 μ.	
	{		Épaisseur en μ	20 à 60 μ.	
	{		Nombre de cellules en épaisseur.	2 à 3.	
	{		Nombre par mm.	Un peu épaissies.	
Parenchyme	{		Nature des parois		
	{		Cellulosique (non lignifié)		
conjonctif.	{		Néant.		
	{		Lignifié (sclérénchyme ligneux)	Bandes et flots renfermant les vaisseaux.	

Conjonctif. (Lignifié (sclérenchyme ligneux) . . .	Peu abondant : bandes sinueuses étroites.	
conjonctif. (Lignifié (sclérenchyme ligneux) . . .	En îlots autour des groupes de vaisseaux.	
Fibres.	Longueur.	1 400 μ .
	Épaisseur moyenne de leurs parois.	1/3 à 1/2 du rayon.
	Diamètre	8 à 10 μ .
	Trajet.	Très sinueux
Rapport du tissu fibreux au tissu parenchymateux F.P.	50/50 (exception faite des zones à petits vaisseaux).	Rectiligne.
Contenu cellulaire.	Oxalate de chaux	Disséminé aux confins du tissu fibreux.
	Amidon.	Néant.
	Résines.	Abondantes dans le cœur.
	Mat. tannoides	
Appareil sécréteur.	Nature	} Néant.
	Localisation.	
Couches saisonnières.		Marquées par l'abondance et la grandeur des vaisseaux.
Écorce.	Liège externe.	Mince, souvent exfolié.
	Parenchyme cortical.	Nombreuses fibres et oxalate de chaux abondant.
	Fibres péricycliques.	
	Liber.	Parsemé de fibres.
	Appareil sécréteur.	Néant.

Caractéristiques du bois examiné. Bois dur, fibreux, assez difficile à travailler, ne se laissant pas attaquer par les parasites.

Remarques spéciales.

DÉNOMINATIONS : *Boussiline* (Diola).

Nom scientifique : *Tetrapleura Thoningii* Hook.

Famille : Légumineuses.

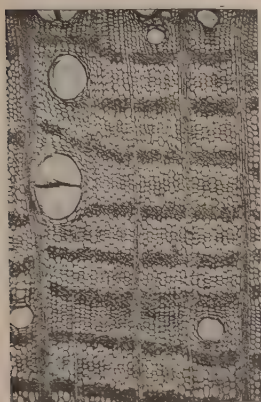
Origine : Casamance.

EXAMEN MICROSCOPIQUE			COUPES TRANSVERSALES	COUPES TANGENTIELLES	COUPES RADIALES
Aspect	Fibreux.	Grain. . .	Finesse moyenne.	ÉCORCE	
Couleur.	{ Cœur. . . Peu différencié.			Adhérence au bois. . . Faible.	
	{ Aubier. . Gris jaune pâle.			Épaisseur. 4 à 5 millim.	
Dureté	Moyenne.	Porosité.	Assez grande.	Nature Fibreuse.	
Densité.	{ Cœur. . . Bois homogène : D = 0,744.			{ Extérieure. Gris pointillé de noir.	
	{ Aubier. .			{ Section . . Brun roux.	
Cendres.	2,10 p. 100.			Particularités.	
Vaisseaux.	Répartition.		Groupés par 2 ou 3.		
	Nombre par mm ²		9 à 10.		
	Diamètre maximum.		200 μ.		
	— minimum.		80 μ.		
	Forme.		Ronde ou aplatie dans les groupes.		
Rayons médullaires.	Nature et aspect des punctuations				Fines et courtes fentes espacées.
	Hauteur.				100 à 300 μ.
	Épaisseur en μ				20 à 40 μ.
	Nombre de cellules en épaisseur.				2 à 3.
	Nombre par mm.		7 à 8.		
Parenchyme conjonctif.	Nature des parois				Peu épaisses.
	{ Cellulosique (non lignifié)		Néant.		
	{ Lignifié (sclérenchyme ligneux)		Bandes et filets renfermant les vaisseaux.		

Fibres.	Longueur.		2 500 μ .
	Épaisseur moyenne de leurs parois.	2/3 du rayon.	
	Diamètre.		12 à 14 μ .
	Trajet.		Sinueux.
Rapport du tissu fibreux au tissu parenchymateux F/P.			
Contenu cellulaire.	Oxalate de chaux	Abondant, disséminé.	Série svertica les généralement assez longues
	Amidon.	Néant.	
	Résines.	Peu abondantes.	
	Mat. tannoides	{ Néant.	
Appareil sécréteur.	Nature		
	Localisation.		
Couches saisonnières.		Marquées légèrement par le rapprochement des bandes fibreuses.	
	Liège externe.	Souvent exfolié.	
Écorce.	Parenchyme cortical.	Parsemé de paquets fibreux et de nombreuses cellules à tannin.	
	Fibres péricycliques.		
	Liber.	Groupes irréguliers de fibres.	
	Appareil sécréteur.	Néant.	

Caractéristiques du bois examiné. Bois fibreux, à grain assez gros, facile à travailler.

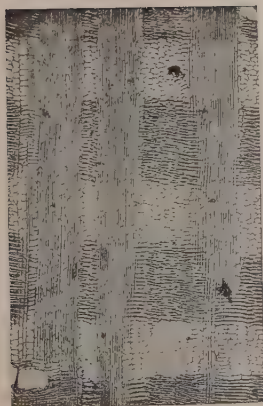
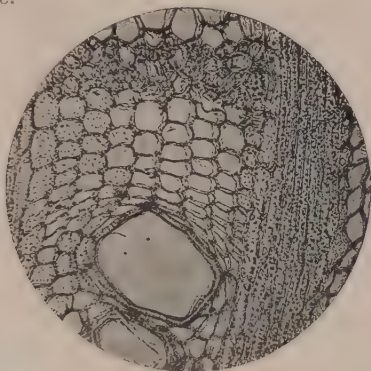
Remarques spéciales.



Erythrina senegalensis DC.
— Coupe transversale.
G. = 20.



Eryth. senegalensis DC.
— Coupe long. tang.
G. = 20.



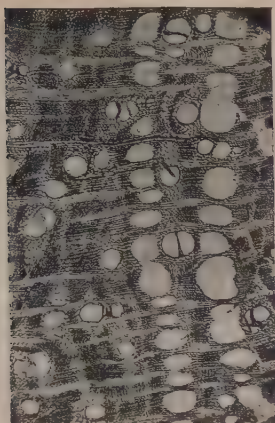
Eryth. senegalensis DC. — Coupe
transversale. G. = 85.



Eryth. senegalensis DC.
— Coupe long. radiale.
G. = 20.

Detarium senegalense Gm.
— Coupe long. tang.
G. = 20.

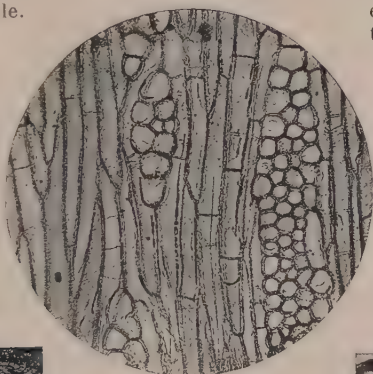
GÉRARD phot.



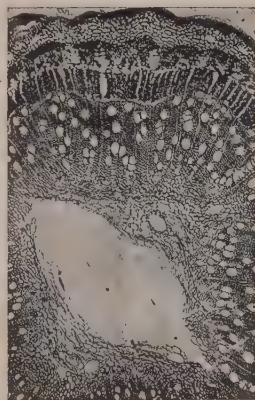
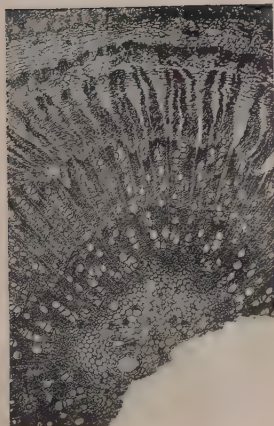
Detarium senegalense Gm.
— Coupe transversale.
G. = 30.



Detarium microcarpum G.
et P. — Coupe long.
tang. G. = 30.



Detarium senegalense Gm.
— Coupe long. tang.
G. = 85.

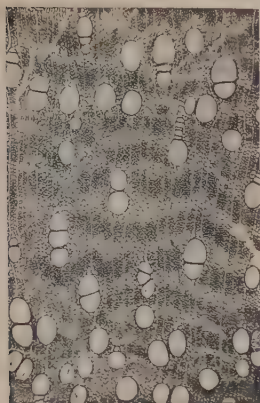


Detarium microcarpum G.
et P. — Coupe transver-
sale. G. = 30.

GÉRARD phot.

CARACTÈRES MICROSCOPIQUES DU BOIS





Bauhinia rufescens Lam.
— Coupe transversale.
G. = 20.



Bauhinia rufescens Lam.
— Coupe long. tang.
G. = 20.



Bauhinia rufescens Lam.
— Coupe long. tang.
G. = 85.

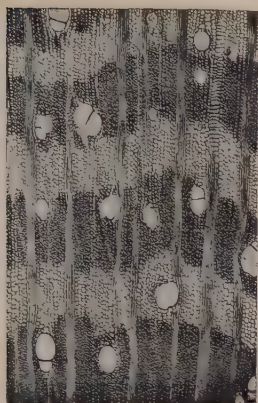


Dichrostachys nutans Benth.
— Coupe long. tang.
G. = 20.

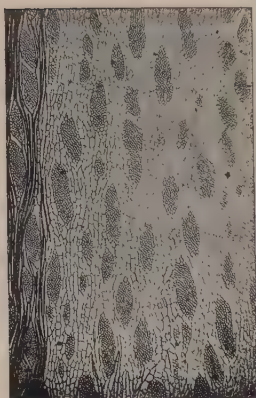
a J. B.

G. = 20.

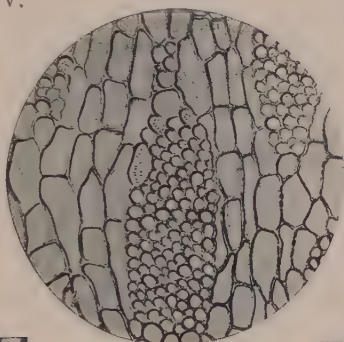
GÉRARD phot.



Acacia altissima Lecard.
— Coupe transv.
G. = 20.



Ac. altissima Lecard. —
Coupe longit. tang.
G. = 20.



Acacia altissima Lecard.
— Coupe long. tang.
G. = 100.



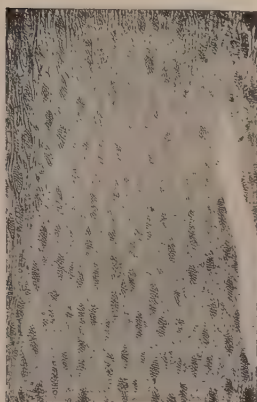
Acacia arabica Wild. —
Coupe long. tang.
G. = 20.



Swartzia madagascariensis Desv. — Coupe trans-
versale. G. = 20.

GÉRARD phot.

CARACTÈRES MICROSCOPIQUES DU BOIS



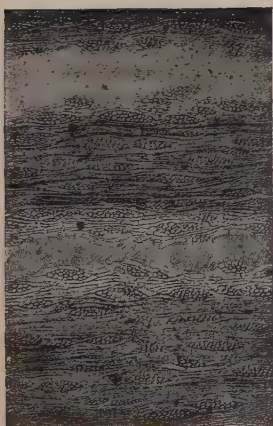
Parkia africana H. Br.
— Coupe long. tang.
G. = 20.



Parkia africana H. Br.
— Coupe transversale.
G. = 20.



A. sieberiana D. C. —
Coupe long. G. = 85.



Prosopis oblonga Benth.
— Coupe long. tang.
G. = 30.



Acacia sieberiana DC.
— Coupe long. tang.
G. = 20.

GÉRARD phot.

CARACTÈRES MICROSCOPIQUES DU BOIS



COULOMMIERS
Imprimerie PAUL BRODARD.
